



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL**

TITULO

Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora de Licor de Café
y su comercialización en el municipio de Managua.

AUTORES

Br. Pineda Soza Carlos Alberto	2009-29414
Br. Reyes Guzmán Elmer David	2009-31601
Br. Vivas Pavón Hason Enoc	2009-29498

TUTOR

Ing. Denis Roger Chavarría Gonzáles

Managua, Junio 2014

DECANATURA

A: Brs. Hason Enoc Vivas Pavón
 Elmer David Reyes Guzmán
 Carlos Alberto Pineda Soza

DE: Facultad de Tecnología de la Industria

FECHA Miércoles 05 de marzo del 2014

Por este medio hago constar que su trabajo de Investigación Titulado **“Estudio de Prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora de Licor de Café y su comercialización en el Municipio de Managua”**. Para obtener el título de Ingeniero Industrial, y que contara con Ing. Denis Roger Chavarria González, como profesor guía, ha sido aceptado por esta Decanatura por lo que puede proceder a su realización.

Cordialmente,



Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano



Cc: Archivo

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

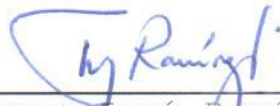
El Suscrito Secretario de la FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA hace constar que:

PINEDA SOZA CARLOS ALBERTO

Carne: 2009-29414 Turno Diurno Plan de Estudios 971A de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es EGRESADO de la Carrera de INGENIERIA INDUSTRIAL.

Se extiende la presente CARTA DE EGRESADO, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y ocho días del mes de octubre del año dos mil trece.

Atentamente,



Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad



SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

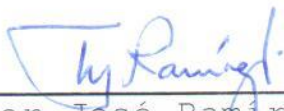
El Suscrito Secretario de la FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA hace constar que:

VIVAS PAVÓN HASON ENOC

Carne: 2009-29498 Turno Diurno Plan de Estudios 971A de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es EGRESADO de la Carrera de INGENIERIA INDUSTRIAL.

Se extiende la presente CARTA DE EGRESADO, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y cinco días del mes de septiembre del año dos mil trece.

Atentamente,



Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad



Dedicatoria

A Dios, por ser la fuente de todas nuestras bendiciones, que nos ha guiado por el camino del bien, llenándonos de todo su amor y misericordia en el transcurso de nuestras vidas.

A nuestros padres que por su dedicación y sacrificio nos apoyaron para lograr nuestras metas académicas.

Resumen Ejecutivo

El presente trabajo tiene como propósito esencial, determinar la prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora de licor de café orgánico, utilizando las técnicas y conocimientos adquiridos en las asignaturas de la carrera de Ingeniería Industrial, de tal manera que en un futuro se pueda contar con este estudio como base, para desarrollar este proyecto gracias a la confiabilidad de los datos proporcionados por la investigación. El tema que se desarrolla para el estudio es: “Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora de Licor de Café Orgánico y su comercialización en el municipio de Managua”; donde se realizara un estudio de mercado el cual cuantificara la demanda que absorberá nuestro proyecto y permitirá establecer los precios y los posibles canales de comercialización donde se desarrollara el producto.

El producto final, es un bien suntuario que puede ser consumido por personas mayores de 18 años con ingresos superiores a C\$7,200/mensuales, destinado a competir con licores importados de gran prestigio internacional. No comercializará directamente con el consumidor final, se harán negociaciones con comerciantes mayoristas que se encargaran de distribuir el licor. El producto tendrá el nombre de “Campo Vede, Licor Fino de Café” mostrando mediante el nombre la calidad y la elegancia silvestre que inspira para su consumo. Tendrá una presentación en botellas de vidrio de 750 ml, a un precio de C\$ 200.00/unidad al distribuidor mayorista, para que este producto pueda ser adquirido por la población a un precio menor C\$ 435.00/ unidad.

Se elaboró y aplicó una encuesta, con el objetivo de obtener información de una fuente primaria para tomarla como base para el desarrollo de todo el proyecto.

Se elaborara un estudio técnico donde se determinaran los parámetros y requerimientos de diseño necesarios para la instalación de la planta, cronograma y costos del plan de ejecución, capacidad de producción y la administración de todos los recursos que se utilizaran para la puesta en marcha del proceso. El proyecto cuenta con un costo de instalación formulado a base de cotizaciones de

equipos y herramientas, plan de mantenimiento según fichas técnicas, un presupuesto de obras civiles y servicios de sub-contratación que se consultaron a diferentes empresas.

En el estudio legal se describen las obligaciones jurídicas que la empresa asumirá una vez que se ejecute el proyecto, entre éstas figuran las obligaciones laborales y tributarias más importantes.

En la evaluación financiera se cuantificaron los costos de operación y la magnitud de la inversión necesaria fundamentada en el Estudio Técnico, con los cuales se determinara la rentabilidad del proyecto a partir del calculo de Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno, Relación Costo-Beneficio, Índice de rentabilidad y Punto de Equilibrio, finalizando con un análisis de sensibilidad uni-variable para determinar la variación de los indicadores financieros con los posibles escenarios posibles de incremento y decremento de los ingresos, costos, inversión y TMAR.

Por ultimo se realizo un estudio de impacto ambiental para determinar los posibles perjuicios al medio ambiente, ya que cabe destacar que el desarrollo de este proyecto esta enfatizado en políticas de desarrollo sostenible.

Índice

I.	Introducción.....	1
II.	Antecedentes.....	2
III.	Justificación.....	4
IV.	Objetivos.....	5
V.	Marco Teórico	
	A. Elementos Teóricos.....	6
	B. Revisión Bibliográfica.....	12
	C. Alcance.....	12
	D. Limitantes.....	12
	E. Hipótesis.....	14
	F. Diseño Metodológico.....	15
VI.	Análisis y Presentación de los Resultados	
	A. Estudio de Mercado.....	17
	1. Descripción del Producto.....	17
	2. Identificación del Mercado.....	20
	3. Muestreo.....	20
	4. Análisis del Consumidor.....	22
	5. Análisis de la Demanda.....	26
	6. Análisis de la oferta.....	29
	7. Comercialización del Producto.....	32
	8. Publicidad.....	34
	B. Estudio Técnico.....	35
	1. Localización del Proyecto.....	35
	2. Tamaño de la Planta.....	40
	3. Ingeniería del Proyecto.....	41
	4. Materia Prima.....	49
	5. Distribución de Planta.....	54
	6. Normas de seguridad e higiene de la empresa.....	55
	7. Sistema de Mantenimiento y Control de Calidad.....	56
	8. Organización de la Planta.....	57
	9. Obras Necesarias.....	70
	10. Maquinarias y equipos.....	73
	11. Instalación de Planta.....	75
	C. Estudio Legal.....	84
	1. Organización Jurídica.....	84
	1.1. Forma de sociedad del negocio.....	84
	1.2. Constitución formal de la empresa.....	84
	2. Requisitos Legales.....	87
	2.1. Obligaciones tributarias de la empresa.....	87

2.2.	Análisis de legislación laboral.....	92
2.3.	Registro y protección de patentes y nombres comerciales.....	96
2.4.	Higiene y seguridad del trabajo.....	98
2.5.	Licencia Sanitaria.....	99
2.6.	Costo de la legalización de la empresa.....	102
D.	Estudio Financiero.....	103
1.	Inversión.....	103
2.	Costos de Producción.....	103
3.	Ingresos Totales.....	108
4.	Financiamiento.....	109
5.	RAC.....	109
6.	Estados de Resultados.....	109
7.	Evaluación Financiera.....	112
8.	Estudio de Sensibilidad.....	118
E.	Estudio Ambiental.....	121
VII.	Conclusiones.....	126
VIII.	Recomendaciones.....	127
IX.	Bibliografía.....	128
X.	Web-Grafía.....	129
XI.	Anexos.....	130

Índice de tablas.	Pág.
Tabla 1. Porcentaje de Composición del licor de café.....	1
Tabla 2. Datos Generales de Muestreo.....	21
Tabla 3. Edad de las personas encuestadas.....	22
Tabla 4. Genero de las personas encuestadas.....	22
Tabla 5. Ingreso mensual de los encuestados.....	23
Tabla 6. Consumo de Licor de café.....	24
Tabla 7. Precio al consumidor.....	24
Tabla 8. Contenido neto al precio us\$15-us\$20.....	24
Tabla 9. Tipo de envases para el Licor de Café.....	24
Tabla 10. Contenido por cada envase.....	25
Tabla 11. Frecuencia entre compras.....	25
Tabla 12. Cantidad de Consumo por compra.....	25
Tabla 13. Centro de Distribución de Preferencia.....	26
Tabla 14. Indiciadores Demográficos.....	27
Tabla 15. Proyección de habitantes 2015-2019.....	28
Tabla 16. Proyección de Consumidores Potenciales.....	28
Tabla 17. Proyección de la demanda anual.....	29
Tabla 18. Importaciones de Licores, datos históricos.....	30
Tabla 19. Proyección de Importaciones de Licores variados.....	31
Tabla 20. Distribuidores de Licor de café.....	32
Tabla 21. Precios de la competencia de Licor de Café.....	33
Tabla 22. Medios de Publicidad Para el Café.....	34
Tabla 23. Costo de Publicidad para el lanzamiento del producto.....	34
Tabla 24. Ponderación de Macro-localización.....	37

Tabla 25. Costo de Mano de Obra entre municipios.....	37
Tabla 26. Energía Eléctrica entre municipios.....	37
Tabla 27. Agua para el proceso entre municipios.....	38
Tabla 28. Costo de materia prima entre municipios.....	38
Tabla 29. Disponibilidad de materia prima entre municipios.....	38
Tabla 30. Cercanía al Mercado Meta entre municipios.....	38
Tabla 31. Viabilidad de Macro-localización entre municipios.....	38
Tabla 32. Balance de materiales por día de procesos.....	48
Tabla 33. Requerimiento de mano de obra.....	48
Tabla 34. Coeficiente Técnico.....	52
Tabla 35. Balance energético del equipo de la planta.....	53
Tabla 36. costo unitario de materia prima.....	53
Tabla 37. Requerimientos de Materia Prima para el proceso.....	54
Tabla 38. Salarios del Personal de la Planta.....	69
Tabla 39. Subcontrataciones anuales.....	70
Tabla 40. Costo de Instalación y Abastecimiento de servicios públicos.....	70
Tabla 41. Estudios y documentación necesaria para la utilización legal del terreno.....	71
Tabla 42. Presupuesto de Construcción de Infraestructura.....	72
Tabla 43. Equipo a utilizar en la planta.....	73
Tabla 44. Muebles y herramientas a utilizar.....	74
Tabla 45. Personal fijo a cargo de la Instalación.....	78
Tabla 46. Costo de Instalación de la Planta por actividades.....	79
Tabla 47. Desglose de las Actividades de Instalación de la Planta.....	81
Tabla 48. Ruta Crítica del Proyecto.....	83

Tabla 49. Costos de Legalización de la Empresa.....	102
Tabla 50. Inversión Requerida.....	103
Tabla 51. Detalle de costo de Materia Prima en C\$ (Parte 1).....	104
Tabla 52. Detalle de costo de Materia Prima en C\$ (Parte 2).....	104
Tabla 53. Costo de energía eléctrica.....	105
Tabla 54. Costo de Consumo de Agua.....	105
Tabla 55. Costo de Distribución del Producto en C\$.....	106
Tabla 56. Costo por Salarios de la Planta en C\$.....	106
Tabla 57. Costos indirectos de fabricación en C\$.....	107
Tabla 58. Costos de Mantenimiento.....	107
Tabla 59. Montos de Depreciación según el equipo en C\$.....	108
Tabla 60. Depreciación Anual en C\$.....	108
Tabla 61. Ingresos Totales en C\$.....	108
Tabla 62. Financiamiento en C\$.....	109
Tabla 63. Recuperación de Activo.....	109
Tabla 64. Estado de Resultados Proforma con Financiamiento en C\$.....	110
Tabla 65. Estado de Resultados Proforma sin Financiamiento en C\$.....	111
Tabla 66. Calculo del TMAR del proyecto.....	113
Tabla 67. Cálculo del VAN y TIR con financiamiento.....	113
Tabla 68. Calculo del VAN y TIR sin financiamiento con TMAR=19.84%.....	113
Tabla 69. Calculo de la relación beneficio costo en C\$ con financiamiento.....	115
Tabla 70. Calculo de la relación beneficio costo en C\$ sin financiamiento.....	115
Tabla 71. Índice de rentabilidad para la inversión con financiamiento en C\$.....	116
Tabla 72. Índice de rentabilidad para la inversión sin financiamiento en C\$.....	116
Tabla 73. Calculo del Punto de equilibrio en C\$ para la inversión sin financiamiento.....	117

Tabla 74. Calculo del Punto de equilibrio en C\$ para la inversión con financiamiento.....	117
Tabla 75. Análisis de sensibilidad para la VAN en C\$ en la inversión con financiamiento.....	118
Tabla 76. Análisis de sensibilidad para la TIR en C\$ en la inversión con financiamiento.....	119
Tabla 77. Análisis de sensibilidad para la VAN en C\$ en la inversión sin financiamiento.....	119
Tabla 78. Análisis de sensibilidad para la TIR en C\$ en la inversión sin financiamiento.....	120
Tabla 79. Lista de Verificación de Elementos Afectados.....	121
Tabla 80. Valores Ambientales.....	122
Tabla 80. Importancia de impactos ambientales.....	123
Tabla 82. Medidas de Mitigación.....	125

Índice de Figuras.	Pág.
Figura 1. Edad de las Personas Encuestadas.....	22
Figura 2. Genero de las personas encuestadas.....	22
Figura 3. Ingreso Mensual de los encuestados.....	23
Figura 4. Consumo de Licor de café.....	24
Figura 5. Precio al Consumidor.....	24
Figura 6. Contenido neto al precio us\$15-us\$20.....	24
Figura 7. Tipo de envases para el Licor de Café.....	24
Figura 8. Contenido por cada envase.....	25
Figura 9. Frecuencia entre compras.....	26
Figura 10. Cantidad de Consumo por compra.....	26
Figura 11. Centro de Distribución de Preferencia.....	26
Figura 12. Función lineal de Importaciones de Licores variados.....	31
Figura 13. Medios de Publicidad Para el Café.....	34
Figura 14. Ubicación de la Planta.....	39
Figura 15. Flujo-grama del proceso del café.....	43
Figura 16. Diagrama Sinóptico del Licor de Café.....	44
Figura 17. Distribución de Planta desde AUTOCAD.....	55
Figura 18. Organigrama de la Planta.....	57
Figura 19. Organigrama para la Oficina de Proyecto.....	76
Figura 20. Oficina de Proyecto y la organización de la Empresa.....	77
Figura 21. Formula de Relación Beneficio Costo.....	115

I. Introducción

El café es el rubro de mayor importancia en el sector agrícola de Nicaragua, ocupa el sexto lugar en el PIB, es el principal producto de exportación con un 18.2% de las exportaciones totales, ya que este cultivo genera aproximadamente 300,000 empleos directos e indirectos que representan el 53% del total de empleos del sector agropecuario y el 14% del total de empleos a nivel nacional¹.

Geográficamente, el área cafetalera se distribuye de la forma siguiente:

- 35% en Jinotega
- 28% en Matagalpa
- 24% en las Segovias
- 13% en el resto del país.

De forma general para los departamentos la calidad promedio alcanzada para este ciclo oscila entre 91 y 92% de calidad exportable sin embargo en los años anteriores dichos porcentajes se han registrado entre el 93 y 95%. Cabe destacar que Nicaragua a pesar de producir semejante cantidad de café, el país importa licores, dulces y otros subproductos del mismo, que bien podrían producir PYMES nacionales, pero no se hace.

El presente trabajo tiene como propósito esencial, determinar la prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora de Licor a base de café orgánico, los conocimientos adquiridos en las asignaturas de la carrera de Ingeniería Industrial, de tal manera que en un futuro se pueda contar con este estudio como base para desarrollar este proyecto, gracias a la confiabilidad de los datos proporcionados por la investigación. La instalación de esta planta procesadora en primer lugar, será de gran beneficio para los pequeños productores agrícolas del país que tiene la posibilidad de cultivar café a pequeña escala, ya que aumentarían su producción para satisfacer nuestra demanda, originando más oportunidades en empleo y mejores ingresos para ellos.

¹ <http://www.magfor.gob.ni/descargas/publicaciones/cafecacao/cafenicaragua.pdf>

II. Antecedentes

En Nicaragua, el cultivo del café representa una de las actividades agrícolas más importante del país convirtiéndose en uno de los rubros de mayor exportación del país. Sin embargo a lo largo de la historia el sector industrial no ha desarrollado el interés de procesar este producto para darle una importancia económica superior a la que se tiene hasta la fecha.

Las investigaciones en tono al cultivo, comercialización y mejoramiento continuo de la calidad del café se han venido profundizando, obteniendo buenos resultados, pero estos estudios no han logrado desarrollarse para los subproductos del mismo ya que ninguna entidad lo ha fomentado.

Las investigaciones realizadas por el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR)² acerca de la situación de la cadena agroindustrial del café, indican que hasta la fecha Nicaragua aún no se beneficia del café con valor agregado por procesos industriales. Por otra parte Nicaragua ha venido siendo pionero en el mercado internacional con la exportación del Café Oro en grano desde 1891³ por su exquisita calidad para ser procesado en el exterior y obtener un subproducto de primer nivel, caso que nuestros productores no han tomado en cuenta para darle valor agregado a nuestra oferta cafetalera al exterior.

Actualmente el Sector Cafetalero en Nicaragua está muy bien organizado, de tal manera que existen estandarizaciones en los precios y clasificación de los productores según los requerimientos de exportación, pero este sistema no enfatiza en la producción de derivados del grano en bruto, sino que directamente exporta el grano al extranjero.

Las mayorías de las industrias que trabajan con el café en procesos industriales, generalmente, solo a procesan café de consumo normal para satisfacer la demanda nacional.

² www.magfor.gob.ni

³ archivo.elnuevodiario.com.ni

Por otro lado, el país importa productos procesados del mismo café (al cual se le adiciona valor agregado), mismo que originalmente fue exportado en grano y que al ingresar al país, ya procesado, se vende a precios altos para satisfacer una demanda a considerar.

III. Justificación

Frente al gran atractivo que tiene el Café de Nicaragua en el mercado nacional como en el internacional y el interés que existe de experimentar con nuevos productos, surgió la idea de evaluar la prefactibilidad de elaborar y comercializar Licor de Café orgánico, que brinda a la población una nueva alternativa de consumo de un producto de calidad, inocuo y que no solo es dirigido exclusivamente a los consumidores de bebidas alcohólicas sino al público en general para que deguste de un excelente licor a un costo favorable.

En el país, el rubro cafetalero es uno de los que generan mayor cantidad de divisas⁴, convirtiéndose en el sustento de muchos productores agrícolas que dependen de este cultivo, para obtener utilidades.

Aun así, el problema para estos productores es que el precio en que pueden vender el café depende de las estandarizaciones del mercado internacional a causa de la oferta y demanda extranjera.

Debido a que el consumidor es más exigente en cuanto a la calidad, presentación del producto y sobre todo en el precio, que actualmente de toda Centro América, Nicaragua consume licor de café importado aun precio no muy accesible al público general, situación que no debería ser así, ya que Nicaragua debería procesar su propio café, por lo tanto se realiza este estudio de prefactibilidad para lanzar este nuevo producto al mercado para que la población del casco urbano de Managua tenga una opción más para el consumo de licores nacionales con una pauta a satisfacer las necesidades insatisfechas del consumidor, para que este no tenga que acudir a productos extranjero para degustar de un buen licor.

El desarrollo de esta investigación esta basado en implementar un proceso de producción donde se optimicen los costos y se elabore un licor con una calidad que pueda competir con las marcas internacionales y no necesita de reproceso para tratar desechos contaminantes, para fomentar el desarrollo sostenible.

⁴ www.bcn.gob.ni/estadisticas/anuario_estadistico/index.php

IV. Objetivos

Objetivo General

- Evaluar la prefactibilidad de la instalación de una planta productora de Licor de Café en el municipio de Managua.

Objetivos Específicos

- Cuantificar la demanda y oferta que absorbe el Licor de Café en el mercado nacional, los canales de comercialización, precio y presentaciones que determinaran la forma en que se comercializara este producto en el municipio de Managua.
- Determinar los requerimientos técnicos, la localización y tamaño de planta, que haga posible la instalación de la planta productora de Licor de Café.
- Determinar la rentabilidad de la instalación de la planta y la comercialización del Licor de Café, a través de indicadores tales como: VPN, TIR, Periodo de Recuperación, Relación Beneficio Costo e Índice de Rentabilidad.
- Identificar los posibles perjuicios que ocasionara la planta productora de Licor de Café al medio ambiente.

V. Marco Teórico

A. Elementos Teóricos

Café

El café es un arbusto tropical que produce frutos o cerezas que se someten a tratamiento para extraer semillas o granos de la pulpa del fruto.

Se denomina café a la bebida que se obtiene a partir de las semillas tostadas y molidas de los frutos de la planta de café o cafeto (*Coffea*). La bebida es altamente estimulante, pues contiene cafeína. Por extensión, también se puede designar con este nombre al lugar de consumo de esta bebida y sus múltiples variantes, y de ese nombre hay también muchos sinónimos: cafetería o bistró, entre otros.

El cultivo del café se encuentra ampliamente difundido en los países tropicales y subtropicales. Llama particularmente la atención el caso de Brasil, porque concentra poco más de un tercio de la producción mundial (véase más adelante). Los granos del café son uno de los principales productos de origen agrícola que se comercializan en los mercados internacionales y a menudo supone una gran contribución a los rubros de exportación de las regiones productoras. El cultivo del café está culturalmente ligado a la historia y al progreso de muchos países que lo han producido por más de un siglo.

Composición Química del Café

Grano de café contiene:

- Agua: de 6% a 13%
- Grasas: de 15% a 20%
- Proteínas: 11%
- Alcaloides (cafeína): los cafés arábigos de 1% a 1.5% y los cafés robustos entre 1.6% y 2.7%.
- Pequeñas proporciones de potasio, calcio, magnesio y fosforo.

Etanol

El compuesto químico etanol, conocido como alcohol etílico, es un alcohol que se presenta en condiciones normales de presión y temperatura como un líquido incoloro e inflamable con un punto de ebullición de 78,4 °C.

Mezclable con agua en cualquier proporción; a la concentración de 95% en peso se forma una mezcla azeotrópica.

Su fórmula química es $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$), principal producto de las bebidas alcohólicas como el vino (alrededor de un 13%), la cerveza (5%), los licores (hasta un 50%) o los aguardientes (hasta un 70%).

Licor de Café

El licor de café es un licor a base de café, azúcar y brandy u orujo, que puede ser consumido solo o como ingrediente de postres o cócteles. Apareció en Jamaica en el siglo XVII. Es muy popular en Galicia, pudiéndose considerar licor tradicional. El licor de café gallego es conocido como carajillo.

Puede tomarse con hielo, o caliente con una nube de crème fraîche. Existen numerosas variedades, aromatizadas con muchos otros ingredientes, como la vainilla.

Planta Procesadora

Lugar físico donde se procesa, se transforma y se adecua la materia prima, en la que se desarrollan operaciones para transformar el estado de un elemento o materia en producto más complejo. En estas operaciones se puede someter al material a reacciones químicas o físicas, tales como fundido (metal), descomposición (residuos orgánicos), filtración (aguas negras); o aplicarle la fuerza del hombre o una máquina para convertir por ejemplo madera bruta en una puerta.

Ingeniería de la Planta

La planeación de la localización y distribución industrial se encuentran dentro de los riesgos industriales antes de operar. Estos riesgos en la etapa de planificación son mínimos pero pueden ser graves y causar grandes pérdidas en la etapa de operación.

El objetivo de la ingeniería de planta “es resolver todo lo concierne a la instalación y funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipos y maquinarias, se determina la distribución optima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva”¹. De la selección del proceso de producción óptimo se derivarán las necesidades de equipo y maquinarias.

Proceso de Producción

Es el procedimiento técnico que se utiliza para obtener los bienes y servicios a partir de los insumos y se identifica como la transformación de una serie de materias primas para convertirla en artículos mediante una determinada función de manufactura.

Distribución de Planta

Se entiende, por distribución de planta, como: “la ordenación física de los elementos industriales. Esta ordenación, ya practicada o en proyecto, incluye los espacios necesarios para el movimiento de los materiales, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las actividades o servicios, así como equipo de trabajo o personal de taller.

Una buena distribución de la planta es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores.

Cualquiera que sea la forma en que esté realizada una distribución de la planta, influye en el manejo de los materiales, la utilización del equipo, los niveles de inventario, la productividad de los trabajadores, e inclusive la comunicación de grupo y la moral de los empleados.

Estudio de Mercado

El estudio de mercado consiste en una iniciativa empresarial con el fin de hacerse una idea sobre la viabilidad comercial de una actividad económica. El estudio de mercado consta de 3 grandes análisis importantes:

Análisis del Consumidor: Estudia el comportamiento de los consumidores para detectar sus necesidades de consumo y la forma de satisfacerlas, averiguar sus hábitos de compra (lugares, momentos, preferencias...), etc. Su objetivo final es aportar datos que permitan mejorar las técnicas de mercado para la venta de un producto o de una serie de productos que cubran la demanda no satisfecha de los consumidores.

Análisis de Competidores: Estudia el conjunto de empresas con las que se comparte el mercado del mismo producto.

Para realizar un estudio de la competencia es necesario establecer quienes son los competidores, cuántos son y sus respectivas ventajas competitivas. El **plan de negocios** podría incluir una plantilla con los competidores más importantes y el análisis de algunos puntos como: marca, descripción del producto o servicio, precios, estructura, procesos, recursos humanos, costes, tecnología, imagen, proveedores, entre otros.

El **benchmarking** o plantilla permite establecer los estándares de la industria así como las ventajas competitivas de cada empresa. A partir de esta evaluación, se determinará si es factible convivir con la competencia y si es necesario neutralizarla o si un competidor puede transformarse en socio a través de fusión, **joint venture** o alianzas estratégicas.

Estrategias: Concepto breve pero imprescindible que marcará el rumbo de la empresa. Basándose en los objetivos, recursos y estudios del mercado y de la competencia debe definirse una estrategia que sea la más adecuada para la nueva empresa. Toda empresa deberá optar por dos estrategias posibles:

Liderazgo en costo.- Consiste en mantenerse competitivo a través de aventajar a la competencia en materia de costos.

Diferenciación.- Consiste en crear un valor agregado sobre el producto ofrecido para que este sea percibido en el mercado como único: diseño, imagen, atención a clientes, entrega a domicilio.

Estudio Técnico

El estudio técnico conforma la segunda etapa de los proyectos de inversión, en el que se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado y en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridos.

La importancia de este estudio se deriva de la posibilidad de llevar a cabo una valoración económica de las variables técnicas del proyecto, que permitan una apreciación exacta o aproximada de los recursos necesarios para el proyecto; además de proporcionar información de utilidad al estudio económico-financiero.

Todo estudio técnico tiene como principal objetivo el demostrar la viabilidad técnica del proyecto que justifique la alternativa técnica que mejor se adapte a los criterios de optimización.

Evaluación Financiera

Es el proceso en el desarrollo de un plan de negocio donde el emprendedor determina si el proyecto es rentable, es decir que el dinero invertido le va a entregar un rendimiento esperado.

Antes de poner en marcha un negocio es importante conocer la rentabilidad del mismo, esto se identifica en el estudio económico, que resume la información procesada en los estudios anteriores y determina cual es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto.

Es así como el estudio de mercado nos entrega los ingresos, es decir el pronóstico de ventas.

El estudio técnico, administrativo, leal y ambiental proporcionan los egresos en forma de inversiones, costos y gastos. Los ingresos versus egresos sirven como base para los estados financieros cuyo conjunto dará el flujo neto de caja, este es el objetivo de la evaluación financiera el cual permitirá conocer si es rentable la oportunidad de negocio.

Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad es un término financiero, muy utilizado en el mundo de la empresa a la hora de tomar decisiones de inversión, que consiste en calcular los nuevos flujos de caja y el VAN (en un proyecto, en un negocio, etc...), al cambiar una variable (la inversión inicial, la duración, los ingresos, la tasa de crecimiento de los ingresos, los costes, etc....). De este modo teniendo los nuevos flujos de caja y el nuevo VAN podremos calcular o mejorar nuestras estimaciones sobre el proyecto que vamos a comenzar en el caso de que esas variables cambiasen o existiesen errores iniciales de apreciación por nuestra parte en los datos obtenidos inicialmente.

Estudio de Impacto Ambiental

Es procedimiento técnico-administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado, todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo. Este procedimiento jurídico administrativo se inicia con la presentación de la memoria resumen por parte del promotor, sigue con la realización de consultas previas a personas e instituciones

por parte del órgano ambiental, continúa con la realización del Estudio de Impacto Ambiental a cargo del promotor y su presentación al órgano sustantivo. Se prolonga en un proceso de participación pública y se concluye con la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental por parte del Órgano Ambiental.

B. Revisión Bibliográfica

Las fuentes iniciales de consulta constituyen principalmente libros de texto existentes en la Biblioteca Julio Padilla del Recinto Universitario Pedro Arauz Palacios que afianzan técnicas y conocimientos teóricos de las asignaturas de Formulación y Evaluación de Proyectos, Problemas de Balance en la Industria Alimentaria, Metodología de la investigación, Estudio de Métodos y Tiempos, Recursos Humanos y de Conformación Legal de las Empresas. Además se tomaron consultas de trabajos monográficos similares de implantación de plantas procesadoras que se tomaron de referencia para la elaboración del este estudio.

C. Alcance

Este trabajo investigativo está restringido al casco urbano del municipio de Managua debido a que en esta ciudad se encuentra reunidas altas concentraciones poblacionales por ser la capital del país y a la vez representa un buen mercado para la comercialización del licor de café, ya que este producto va dirigido a un segmento de mercado muy exclusivo y clasista por ser un bien suntuario, hecho por el cual el estudio está dirigido a toda la población.

D. Limitantes

Económicas: para la elaboración de este proyecto, no se contó con ningún apoyo financiero por parte de alguna organización y todos sus costos son incurridos por los estudiantes que lo desarrollan.

De seguridad: como la investigación será desarrollada en el casco urbano de Managua no será posible incluir a ciertos sectores de la población debido al riesgo que se corre al entrar a ciertas zonas del municipio.

Tiempo: este proyecto se elabora en paralelo a otras actividades Laborales de los integrantes del grupo monográfico, reduciendo el desarrollo de nuestro proyecto a un tiempo limitado.

E. Hipótesis

➤ De Investigación

El proyecto de instalación de una planta procesadora para la producción y comercialización del Licor de Café es factible, ya que se produce un producto de alta calidad competitiva de gran aceptación el mercado generando altas utilidades gracias a los bajos costos de producción.

➤ Nula

La factibilidad de la instalación de la planta procesadora de licor de café y su comercialización, está en dependencia de la situación económica de los consumidores y de los supuestos macroeconómicos que afectan el mercado nacional, sobre todo a las relaciones de oferta-demanda de los bienes suntuarios que son apetecidos por el mercado nacional.

➤ Alternativa

El proyecto de instalación de una planta procesadora para la producción y comercialización del Licor de Café no es factible, ya que la calidad del producto no supera a la del licor de la competencia extranjera y no es aceptado por los consumidores meta generando altos costos de producción.

F. Diseño Metodológico

El estudio a realizar en gran parte corresponde a un diseño experimental, ya que pretende crear el producto de estudio para que la fase preliminar se puedan manipulan variables en base a pruebas físicas y reales, para luego de la observación directa de las situaciones existentes, se tomen decisiones convenientes que ayuden a dar una conclusión en base a un análisis de comparación. En el análisis de sensibilidad de la evaluación financiera, se manipularan con mayor insistencia las variables que influyan en la factibilidad financiera del proyecto, valorando datos relevantes como inversión, ingresos y costos, así como su influencia en los indicadores financieros del proyecto.

Para iniciar, el estudio se basa en fuentes de información primarias y secundarias, para definir cierta aproximación las variables referidas al mercado, alternativas de producción y capacidad financiera de inversión. Además, se realizaran ensayos y laboratorios para la creación del licor de café a ofertar, para realizar pruebas de campo que indique la calidad y aceptación real de este producto por los consumidores metas. Por lo tanto la naturaleza del estudio implica la combinación de los factores cualitativos y cuantitativos, basándose en la recolección numérica de datos y análisis de las variables involucradas que permitan probar la hipótesis planeada, respaldada por medios y técnicas cualitativas de investigación como la observación, entrevistas y encuestas.

Desarrollo del estudio

El desarrollo de la investigación consta de dos etapas: la primera es la Descriptiva, por el hecho de recolectar la información clave para describir las necesidades de los consumidores meta, los factores de mercado, requerimientos técnicos, variables financieras y normas ambientales que intervienen en la instalación dela planta procesadora de licor de café.

La segunda comprende la etapa de análisis y explicación de los resultados que puedan proveerse del estudio, ya sea para su aprobación, llevar el estudio a mayor profundidad o realizar su abandono.

Diseño del Muestreo

El muestreo se planificará, realizando una encuesta a un representante de cada vivienda del municipio de Managua que tiene conocimiento o se encarga de las compras de su hogar. La metodología de trabajo para recolectar los datos de la encuestas, es realizándolas en lugares exclusivos donde se oferta este producto, ya que la investigación tiene el propósito primordial absorber la demanda de este nicho de mercado que está en manos de competidores extranjeros e inclusive atraer otro tipo de consumidores que tengan la accesibilidad de adquirir este licor.

El objetivo general de la encuesta es “Conocer la cantidad de consumidores potenciales de licor de café del Municipio de Managua”. En el proceso de muestro se planteó obtener el tamaño de la muestra con un nivel de confianza del 95% ($Z=1.96$) y un error del 5% (E), asumimos una “N” piloto de 150 muestras y para el cálculo de la n real utilizamos una probabilidad de éxito (p) y fracaso (q) del 50%, que es tomado de la proporción de consumidores potenciales del licor de café según el muestro piloto⁵.

Formula⁶: $n = (Z^2pq)/E^2$ considerando un población infinita, ya que el licor de café es un bien suntuario de consumo exclusivo, la investigación considerara todo el municipio de Managua como universo para el muestreo.

Pruebas de degustación

El pilar fundamental para el desarrollo de la investigación, son las pruebas de degustación del licor de café a ofertar a catadores de experiencia, que conocen y han degustado bebidas alcohólicas de alta calidad y prestigio internacional. Todo esto se realiza con el objetivo de tener alegar con datos reales el nivel de calidad de este producto.

⁵ Gabriel Baca Urbina. “Evaluación de Proyectos”. McGraw-Hill. p.33.

⁶ Rodríguez Cairo, Bao García, Cárdenas Lucero “Formulación y Evaluación de Proyectos” p.144

VI. Análisis y Presentación de los Resultados

A. Estudio de Mercado

1. Descripción del Producto.

1.1. Definición del Producto

Nombre común: Licor Fino de Café Verde del Campo, Es una sub-clase de licor, obtenido a base de Café orgánico cultivado en la zona montañosa del Norte de Jinotega, constituido esencialmente por dulce negro, un alcohol base y menta disueltas en una mezcla original. Según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU)⁷ en la División Estadística de las Naciones Unidas, el licor de café se clasifica con el código 1551, que se desglosa a continuación:

- ✓ Categoría de tabulación: D - Industrias manufactureras.
- ✓ División: 15 - Elaboración de productos alimenticios y bebidas.
- ✓ Grupo: 155 - Elaboración de bebidas.
- ✓ Clase: 1551 - Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas; producción de alcohol etílico a partir de sustancias fermentadas.

En la siguiente tabla se muestra la composición porcentual de cada componente en una cantidad de 2 litros. Además el tipo de grano de café a utilizar es: grano tostado de la variedad Bourbon.

Tabla 1: Porcentaje de Composición del licor de café.

Item	Materia prima	Proporciones	Porcentaje (%)	Kcal/100gr	Carbohidratos/ 100gr
1	Alcohol	1 Litro	25.8	222 ⁸	
2	Agua	1 Litro	25.8	0	
3	Dulce Negro	1 Kg	30.23	390 ⁹	
4	Café (ya en pergamino)	0.24 Kg	9.02	315 ¹⁰	
5	Menta Liquida (caramelo)	0.6 ml	0.06	52.3 ¹¹	11.56
6	Merma de mescla	-----	8.55	-----	-----

⁷ <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcs.asp?Cl=2&Lg=3&Co=1551>

⁸ <http://alimentos.org.es/aguardiente>

⁹ <http://alimentos.org.es/azucar-moreno>

¹⁰ <http://alimentos.org.es/calorias-CAFÉ-graño>

¹¹ <http://alimentos.org.es/menta>

De la tabla anterior se obtiene la siguiente información de porciones que se obtuvo por cada mezcla en el proceso productivo con su respectivo dato de las calorías y Carbohidratos presentados en el producto¹².

- ✓ Cantidad por porción = 100 ml
- ✓ K-calorías por porción = 321.5
- ✓ Gramos de Carbohidrato por porción = 50.0
- ✓ Grados de alcohol = 40° – 45°

Condiciones generales: No debe presentar impurezas que indiquen una manipulación inadecuada del producto; los grados de alcohol¹³ de la bebida debe estar entre 40° – 45° por cada envase; Los empaques deben ser de un material adecuado que no altere las características del producto y lo preserven durante su transporte y almacenamiento. El transporte a granel debe cumplir las mismas condiciones.

Rotulado: Las etiquetas de los envases, o el documento remisorio cuando es distribuido, deben llevar la información siguiente:

- La leyenda «Verde del Campo, Licor Fino de Café».
- La leyenda «Producto alimenticio, trátase con cuidado».
- El contenido neto expresado en unidades del Sistema Internacional.
- Nombre del fabricante o marca registrada “Licorera de Café, S.A.”.
- Nombre del país de origen.
- Registro sanitario.
- Identificación del lote de producción.

El producto es Licor de Café elaborado con las más estrictas normas de higiene y calidad. El Licor vendrá en presentación de botella de vidrio de 750ml.

¹² Ver calculo en Anexo 4

¹³ http://www.pulevasalud.com/ps/subcategoria.jsp?ID_CATEGORIA=103895

1.2. Naturaleza del Producto

El origen no se sabe exactamente. En muchos países en las épocas frías tras el paso de las horas de trabajo, los obreros principalmente del sector textil solían tomar el café que llevaban en sus termos con unas gotas de aguardiente para poder soportar el frío del invierno y las largas jornadas de trabajo. De ahí se empezó a hacer popular, apareciendo los primeros fabricantes que envasaban este tipo de bebida ya preparada¹⁴.

El café licor es una bebida espirituosa obtenida por maceración de café arábica de tueste natural en alcohol neutro de origen agrícola, con una graduación alcohólica comprendida entre 15 y 25 % vol. y de una coloración pardo-oscura. El periodo mínimo de maceración del café en el alcohol es de diez días.

1.3. Usos del Producto

El uso del licor de café a lo largo de la historia cambio el objetivo por el que se inventó radicalmente. Hace unos siglos este producto se utilizaba únicamente con en el fin de calentarse y reanimarse después y durante las largas jornadas de trabajo en periodos de frio invierno. En la actualidad esta subclase de licor de ha convertido en un bien suntuario (un licor para consumo de lujo) que se puede consumir para:

- Como ingrediente de coctel
- Como Digestivo (después de la comida)
- De Aperitivo
- Como base de otra bebida, por ejemplo café de sabor, capuchino, etc.

1.4. Empaque y Presentación del Producto

Con el objetivo de captar la atención del consumidor potencial se diseñaran etiquetas que muestren el producto (Licor de Café), así como también la información necesaria como: código de barras, registro sanitario e información nutricional.

¹⁴ http://es.wikipedia.org/wiki/Caf%C3%A9_licor

Señalamos que el producto se ofrecerá en envases de 750 ml de contenido cuyo material será de vidrio, para mantener las características de calidad y de higiene del mismo.

2. Identificación del Mercado

2.1. Sector al cual va dirigido el proyecto

El proyecto será diseñado para producir Licor de Café que abastezca a los consumidores del municipio de Managua, sobre todo al sector de acomodado (con ingresos mayores a C\$7200/mes) por tener un buen flujo de ingresos, ya que se planea producir un licor de consumo suntuario a un menor costo del que se ofrece en el mercado

2.2. Segmentación del Mercado

El Licor de Café es un bien suntuario, de consumo selecto para todos los nicaragüenses que tengan una comodidad económica en sus ingresos y además tengan un tipo de educación de clase intelectual y refinada, según los resultados de la encuesta el 55.50% de la población de Managua tiene la capacidad y la condiciones para consumir licor de café, ya que tienen ingresos superiores a C\$7200 mensuales, y de este porcentaje el 100% acepta y está dispuesto a comprar el producto.

3. Muestreo

Para realizar el análisis del estudio de mercado solamente se usaron fuentes de información primarias, que son las encuestas dirigidas a consumidores finales y distribuidores. Las fuentes secundarias, como datos de estadísticas oficiales y/o estudios emitidos por el Banco Central de Nicaragua y la Dirección General de Ingresos fueron tomadas como guía para el procesamiento de información.

El estudio se realizó en el municipio de Managua, donde se concentra la mayor parte de la población de clase media con ingresos económicos suficientes como para consumir bienes de lujo.

Las encuestas realizadas a los consumidores finales fueron dirigidas a personas mayores a los 18 años que frecuentan el centro de compras Galería Santo Domingo en carretera Masaya. Se decidió realizar el muestreo en este lugar, ya que en el mismo convergen personas de todas las clases sociales pero en su mayoría gente de clase media que puede adquirir el producto.

Mediante la fórmula para una población infinita, a continuación, se presenta el número de encuestas obtenidas tanto para la prueba piloto como para la verdadera muestra; dicha muestra se obtuvo a partir de las probabilidades de éxito y fracaso que brindó la prueba piloto.

Tabla 2: Datos Generales de Muestreo

Variable	Variables	Prueba Piloto	Muestra Real
Nivel de confianza 95 %	Z	1.96	1.96
Proporción de aceptación	p	50%	54.77%
Proporción de rechazo	q	50%	45.23%
Error	E	5%	5%
Numero de muestra	n	150	1000

(Elaboración propia)

El cálculo¹⁵ de la N piloto dio 384.16 muestras, pero para mayor seguridad y disminuir el sesgo se realizaron 1000 muestras, calculando una nueva n real de 380.66 muestras.

Con las 1000 muestras, el nivel de aceptación fue del 54.77% y de rechazo fue un 45.23%, ya que la pregunta coladero que se usó para conocer estos porcentajes fue la número 4 de la encuesta¹⁶ dirigida al consumidor: ¿Le gustaría consumir licor de café?

¹⁵ Procedimiento explicado en la página 16

¹⁶ Ver Anexo 3 en Resultados de las encuestas.

4. Análisis del Consumidor

4.1. Tipo de cliente

Para realizar este estudio se tomó como consumidor objetivo las clases sociales media y burgués de la población del municipio de Managua, ya que el mercado meta es el consumo de bienes suntuarios como los licores. Por lo que las encuestas fueron dirigidas a oficinistas, profesionales y personas que destinan una parte de su presupuesto para el consumo de bienes de lujo.

De acuerdo a la encuesta se analizaron los siguientes datos personales:

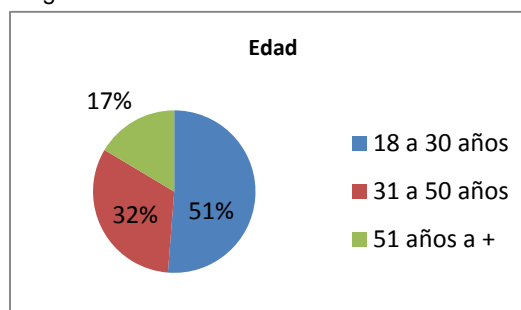
➤ Edad

Tabla 3: Edad de las personas encuestadas

Edad	Frecuencia	Porcentaje
18 a 30 años	512	51.25%
31 a 50 años	323	32.32%
51 años a +	165	16.43%
Total	1000	100%

(Elaboración propia)

Figura 1: Edad de las Personas Encuestadas



Según las encuestas realizadas en el municipio de Managua, se pudo determinar las edades, para determinar a qué sector será dirigido el producto, obteniendo un 32.32% para las edades de 31 a 50 años.

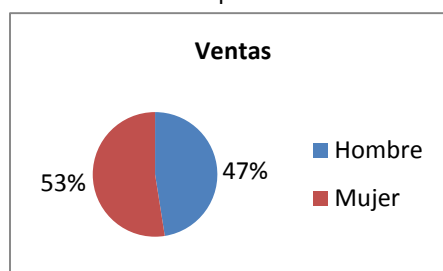
➤ Genero

Tabla 4: Genero de las personas encuestadas

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	475	47.50%
Mujer	525	52.50%
Total	1000	100%

(Elaboración propia)

Figura 2: Genero de las personas encuestadas



Según los resultados obtenidos, indica que hay mayor aceptación por parte de la población femenina en un 52.50%.

4.2. Ingresos

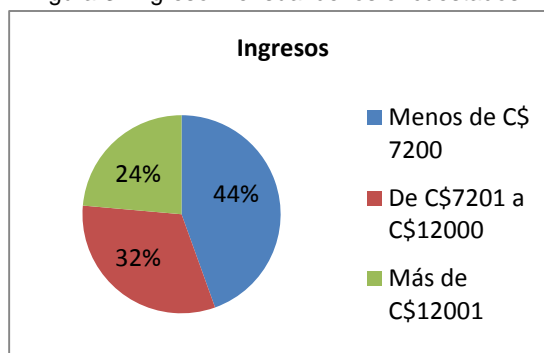
El licor de café es un producto de consumo de lujo, y a través de este estudio se segmentara la población por ingresos para determinar la proporción capaz de adquirir este producto.

Tabla 5: Ingreso mensual de los encuestados

Ingresos mensuales	Frecuencia	Porcentaje
Menos de C\$ 7200	445	44.50%
De C\$7201 a C\$12000	319	31.90%
Más de C\$12001	236	23.60%
Total	1000	100%

(Elaboración propia)

Figura 3: Ingreso Mensual de los encuestados



Según los resultados obtenidos a partir de las personas encuestadas, indica que el producto será dirigido a las personas con ingresos mayores de C\$ 7200.00.

4.3. Referencias básicas del consumidor¹⁷

En las encuestas se desarrollaron las primeras 3 preguntas para analizar las preferencias indirectas al producto. El 85.37% de la población afirma que le gusta el tipo de bebidas que llevan alcohol, lo que significa que existe la probabilidad de poder entrar en el mercado. Pero como el producto a ofertar es un licor en sí, en la encuesta se determinó si la persona le gustan las bebidas alcohólicas, obteniendo un 79.3 % de aceptación a una bebida de licor, ya que las personas que afirman haber consumido bebidas con alcohol, consumen bebidas que llevan café. Del total de encuestados el 92.84% conoce o ha oído hablar del licor de café, donde el 79.3 % de las personas que toman licor y café están incluidas en este porcentaje.

El 54.77 de todos los encuestados están interesados en consumir un Licor de café de muy buena calidad y de producción nacional.

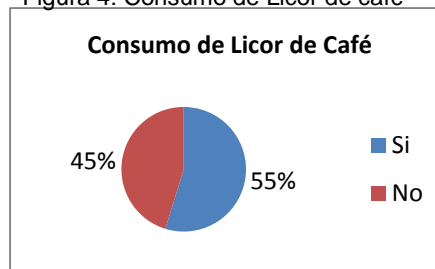
¹⁷ Análisis basado en los resultados de las encuestas.

Tabla 6: Consumo de Licor de café

Consumo	Frecuencia	Porcentaje
Si	547	54.77%
No	453	45.23%
Total	1000	100%

(Elaboración propia)

Figura 4: Consumo de Licor de café



4.4. Precio que está dispuesto a pagar el consumidor

Tabla 7: Precio al consumidor

Precio	Frecuencia	Porcentaje
us\$8-us\$14	13	2.41%
us\$15-us\$20	492	90.03%
us\$21-us\$30	41	7.56%
Total	547	100%

(Elaboración propia)

Figura 5: Precio al Consumidor

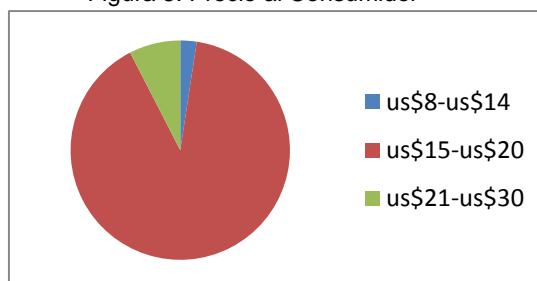
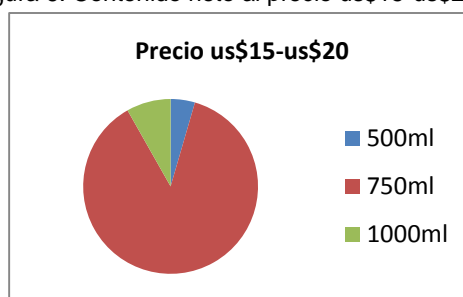


Tabla 8: Contenido neto al precio us\$15-us\$20

us\$15-us\$20	Frecuencia	Porcentaje
500ml	22	4.50%
750ml	429	87.30%
1000ml	41	8.200%
Total	492	100%

(Elaboración propia)

Figura 6: Contenido neto al precio us\$15-us\$20



Como muestra la Tabla 7, el 90.03% de los consumidores potenciales tiene preferencia por el rango de precios entre US\$15 y US\$20, de los cuales el 87.30% le asigno este precio a envase de 750 ml de contenido.

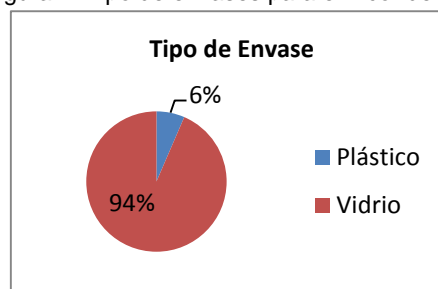
4.5. Preferencia en presentación del Producto

Tabla 9: Tipo de envases para el Licor de Café

Envase	Frecuencia	Porcentaje
Plástico	36	6.49%
Vidrio	511	93.51%
Total	547	100%

(Elaboración propia)

Figura 7: Tipo de envases para el Licor de Café



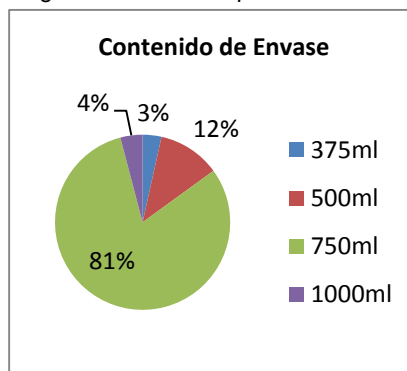
Según la Figura 7, existe una preferencia mayor al 90% por que el tipo de envase sea vidrio.

Tabla 10: Contenido por cada envase

Contenido	Frecuencia	Porcentaje
300ml	0	0%
330ml	0	0%
375ml	19	3.51%
500ml	63	11.64%
750ml	446	81.68%
1000ml	19	4.13%
Total	547	100%

(Elaboración propia)

Figura 8: Contenido por cada envase



De acuerdo a la Tabla 10, el 81.68% de los consumidores potenciales les agrada la idea de adquirir el licor en botellas de 750 ml.

4.6. Frecuencia de Compra

Tabla 11: Frecuencia entre compras

Periodo	Frecuencia	Porcentaje
Semanal	35	6.02%
Quincenal	82	15.11%
Mensual	182	33.32%
Trimestral	201	36.80%
Anual	47	8.75%
Total	547	100%

(Elaboración propia)

Figura 9: Frecuencia entre compras

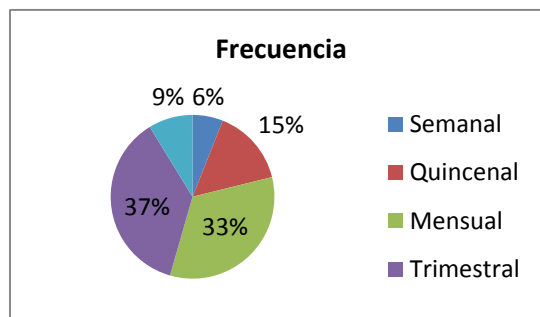
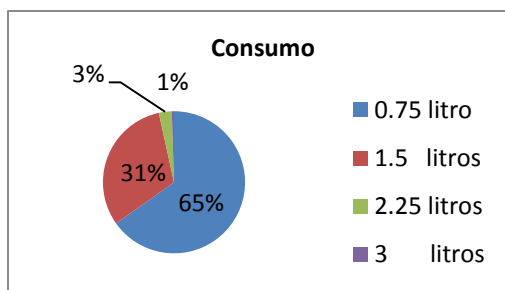


Tabla 12: Cantidad de Consumo por compra

Cantidad	Frecuencia	Porcentaje
0.75 litro	356	65.15%
1.5 litros	171	31.41%
2.25 litros	16	2.95%
3 litros	4	0.49%
Total	547	100%

(Elaboración propia)

Figura 10: Cantidad de Consumo por compra



Los clientes oscilan en consumir este producto entre mensual y trimestralmente, como se muestra en la Figura 9; y las compras varían entre 1 a 2 botellas de

750ml¹⁸. En la Tabla 12 se detallan las cantidades en litro, pero en la encuesta se preguntó por cantidad de botellas, para mayor comprensión del encuestado¹⁹.

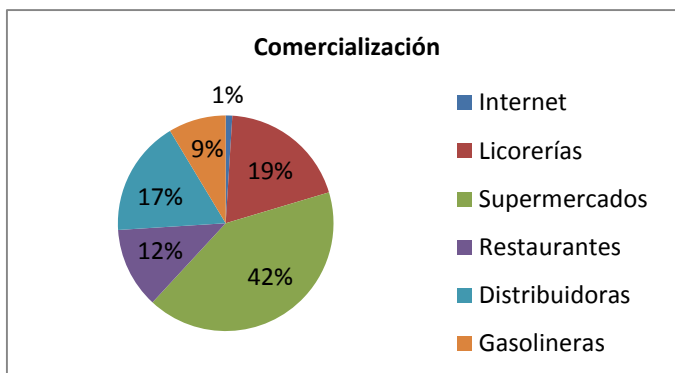
4.7. Lugar de preferencia donde Adquiere el producto

Tabla 13: Centro de Distribución de Preferencia

Lugares	Frecuencia	Porcentaje
Internet	5	0.99%
Licorerías	106	19.38%
Supermercados	227	41.51%
Restaurantes	66	12.13%
Distribuidoras	94	17.36%
Gasolineras	49	8.63%
Total	547	100%

(Elaboración propia)

Figura 11: Centro de Distribución de Preferencia



Según la Figura 11, los clientes tiene mayor preferencia por ir a comprar el licor y llevarlo a casa, que degustarlo en un restaurante, como se observa casi el 50% prefiere adquirirlo en supermercados.

5. Análisis de la Demanda

5.1. Ritmo de Crecimiento del Mercado

Nicaragua es el quinto productor de café orgánico a nivel mundial, y uno de los de mayor calidad.²⁰ La producción y exportación de café orgánico dejó resultados exquisitos a Nicaragua en 2013. La Organización Mundial del Café, OIC, informó de que este país se convirtió el año pasado en el quinto mayor exportador mundial de ese tipo de grano, al vender 100,913 sacos de 60 kilogramos, 14.5% más que en 2011, cuando se comercializaron 88,102 sacos²¹.

Sin embargo, Nicaragua solo se ha concentrado en exportar el grano de café en bruto, sin dar valor agregado al café, procesándolo a través de la industria nacional. En cambio industrias extranjeras compran este café, lo procesan y luego

¹⁸ La pregunta fue bien detallada en la encuesta

¹⁹ Ver Anexo 1 de Encuestas

²⁰ <http://www.prodecoop.com/el-cafe-organico-demanda-mas-apoyo.html>

²¹ <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/283819>

el país importa los sub-productos a un mayor precio, y un clásico ejemplo es la distribución de dulces y Licores de Café procesados en el extranjero en el mercado nacional.

El licor extranjero en el país ha obtenido una absorción significativa de la demanda nacional en los últimos años.²² Incluso hay grupos sociales que buscan variedades de sabor que solo un producto internacional puede dar como el Kahlúa que es un licor de café muy demandado en Latinoamérica y de gran prestigio internacional, que ha venido formando una imagen comercial que muestra calidad en la mentalidad del nicaragüense. A pesar de que Nicaragua sea uno de los productores más importantes de café a nivel mundial, no existe un solo licor nacional que le haga competencia a este rubro.

5.2. Cálculo de la Demanda

El número de habitantes en el municipio de Managua basado el censo del año 2005 es de 1, 254,878 personas mayores a 18 años respectivamente²³. Como se requiere un cálculo de viviendas entre los años 2015-2019, se realizó un pronóstico a base del número de pobladores del año 2011, haciendo uso de la ecuación exponencial y las tasas medias anuales de crecimiento poblacional.

Tabla 14: Indicadores Demográficos

Años	Tasas anuales de crecimiento (%)
2000-2005	2.019
2005-2010	1.968
2010-2015	1.844
2015-2020	1.721

Fuente: Documento Nicaragua: Proyecciones y estimaciones de la población nacional 1950-2050

Conociendo la tasa de crecimiento, se proyectara el número de habitantes a los años de interés con la ecuación exponencial de crecimiento²⁴:

²² <http://archivo.elnuevodiario.com.ni/2002/marzo/27-marzo-2002/nacional/nacional7.html>

²³ http://www.managua.gob.ni/modulos/documentos/otros/Caract_Gral_Mgua_Introduc.pdf

²⁴ <http://www.inide.gob.ni/censos2005/CifrasCompleto.pdf>

Habitantes_{Managua} (año a calcular) = Habitantes_{Managua} 2011 (1+ TC)ⁿ; donde n es el número de años transcurridos para el año de cálculo.

Tabla 15: Proyección de habitantes 2015-2019

Año	Habitantes
2015	1,343,520
2016	1,366,642
2017	1,390,162
2018	1,414,087
2019	1,438,423

(Elaboración propia)

El porcentaje de consumidores de Licor de Café es 54.77% y de esta población que el 100% está dispuesta a consumir una nueva marca de Licor de Café de elaboración nacional (véase resultados de las encuestas).

Tabla 16: Proyección de Consumidores Potenciales

Año	Habitantes	Habitantes con Ingresos mayores a C\$ 7200/mes	Consumidores potenciales
2015	1343520	745654	408395
2016	1366642	758487	415424
2017	1390162	771540	422573
2018	1414087	784819	429846
2019	1438423	798325	437243

(Elaboración propia)

La Tabla 16. Segmenta a los habitantes del municipio de Managua, primero seleccionando los pobladores con ingresos superiores a C\$7200, por ellos son los que tiene la capacidad de pago para adquirir este producto, para ello se usaron las proporciones obtenidas de la Tabla 5. Después se calcula los consumidores potenciales con el porcentaje de aceptación del producto que es el 54.775% como muestra la Tabla 6

Tabla 17: Proyección de la demanda anual²⁵

Año	Consumidor Potencial	Demanda en Litros	3% de Absorción de la demanda en Litros	3% de Absorción de la demanda (botellas de 750 ml)
2015	408395 hab.	5363165.81	160894.9743	214526
2016	415424 hab.	5455472.75	163664.1825	218218
2017	422573 hab.	5549355.56	166480.6668	221974
2018	429846 hab.	5644866.78	169346.0034	225794
2019	437243 hab.	5742006.41	172260.1923	229680

(Elaboración Propia)

De la demanda total calculada, el proyecto está diseñado para absorber el 3 % de la misma, ya que se competirá con Licores de gran prestigio a nivel internacional como el Kahlúa. Con este estudio de mercado no se pretende acaparar demanda insatisfecha, si no competir y formar parte del mercado ya existente con el apoyo del factor precio ya que el objetivo principal es producir un licor de café más barato y de alta calidad.

6. Análisis de la Oferta

En Nicaragua la producción de licorera tiene un gran auge tanto a nivel nacional como internacional y una de las empresas pioneras en este mercado es La Compañía Licorera de Nicaragua cuyo producto estrella es Ron Flor de Caña, el cual tiene un gran prestigio internacional.

A pesar de esto en Nicaragua se importan un sin número de licores del extranjero de diferentes variedades y de gran prestigio. El licor de café que se distribuye en el país es 100% importado, a pesar de que Nicaragua es uno de los productores más importantes de este grano a nivel mundial. Pese a esto, este estudio tiene el propósito de ingresar a este mercado como digno representante de la agroindustria licorera nacional.

²⁵ Cálculos de las demandas en Anexo 5

6.1. Cuantificación de la Oferta

A continuación se presenta un análisis de la oferta nacional a través datos históricos de las importaciones de licores que se han realizado en el país.

Tabla 18: Importaciones de Licores, datos históricos²⁶

Año	Importaciones en miles de dólares
2003	1,381.9
2004	1,556.5
2005	2,295.7
2006	2,824.7
2007	3,092.9
2008	3,537.8
2009	2,761.4
2010	3,067.2
2011	3,853.5
2012	4,663.2
2013	4,716.6

Datos obtenidos de Estadísticas del Banco Central

Como se puede notar en la Tabla 18, las importaciones de licores variados muestran un crecimiento constante, a diferencia del año 2009, que se muestra un deceso considerable debido a la crisis del petróleo, que en ese año fue donde más se golpeó a los costos de las industrias con las alzas del mismo. Pero cabe destacar que hasta el año 2013 la oferta extranjera ha venido tomando buenas pasiones en el mercado nacional en el segmento de la clase media y alta del municipio de Managua ya que la industria nacional lo ha permitido.

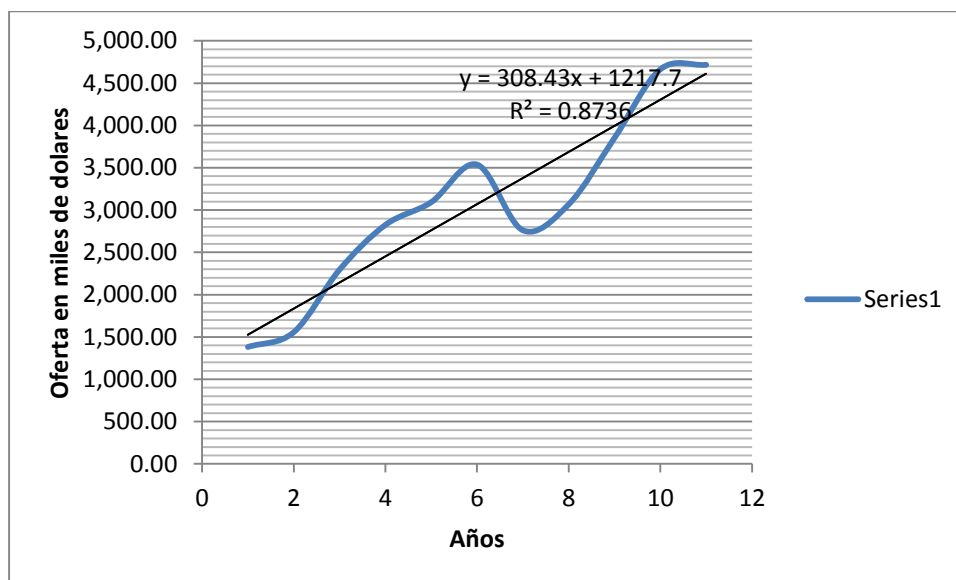
6.2. Proyección de la Oferta

Según datos del crecimiento económico de las Estadísticas del Banco Central, en su página web, a continuación se presenta un análisis de la oferta nacional a través datos históricos de las importaciones de licores que se han realizado en el país.

²⁶ http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/sector_externo/comercio_exterior/importaciones/

La función que mejor se ajustó para poder proyectar la oferta de licores fue la función lineal ($y = 308.43x + 1217.7$ con resultados en miles de dólares) dando como valor de $r=0.9346$

Figura 12: Función lineal de Importaciones de Licores variados



(Elaboración propia a base de Excel)

Tabla 19: Proyección de Importaciones de Licores variados.

Año	Importaciones en Miles de Dólares	Tasa de Crecimiento (%)
2014	4913.86	-----
2015	5222.29	6.27
2016	5530.72	5.91
2017	5839.15	5.57
2018	6147.58	5.28
2019	6456.01	5.01

(Elaboración propia)

Con la Tabla 19, se puede observar un crecimiento desacelerado de las importaciones, en cada año las tasas de crecimiento disminuyen, esto quiere decir que a medida que se importa menos, donde las empresas comercializadoras de licores limitan sus ofertas y a medida que la demanda crece poco a poco, se produce un efecto de aumento de precios sin ser notado por el consumidor final.

7. Comercialización del Producto

La comercialización se dirigirá al mercado interno del municipio de Managua cuya distribución se hará directamente de ventas a los supermercados y Tiendas Licoreras y Distribuidores Mayoristas, ya que se realizaron entrevistas a los representantes de los mismos y se realizaron pruebas de degustación para que tuvieran conocimiento de la calidad del licor preparado para el proyecto.

7.1. Distribuidores

En la siguiente tabla se presentan los distribuidores para poder comercializar el producto licor de café, ya que son los que tienen más demanda y prestigio dentro de la población del Municipio de Managua. Por lo que se elaboró dos cuestionarios (ver anexo 3) y se realizó la entrevista a cada uno de los contactos de cada distribuidor.

Tabla 20: Distribuidores de Licor de café

Empresa/Negocio	Dirección	Rubro
Casa Mediterráneo S.A	Carretera a Masaya km 9.5 frente a 3ra entrada a Colinas	Comercializadora de Licores
Comisariato Policía Nacional	Plaza el Sol 3er portón oficinas administrativas	Supermercados
Supermercados la Colonia	Edificio Málaga Modulo A-12, Plaza España	Supermercado
Walmart	De la Rotonda el Gueguense, una cuadra al oeste y 2 ½ al norte, Residencial Bolonia.	Cadena de supermercados
Distribuidora San Luis	Mercado el Mayoreo Entrada principal 4 cuadras al norte 2 cuadras al oeste.	Distribuidora/abarrotes
Distribuidora Aligo de Nicaragua, S.A.	Carretera Norte Km 6.5	Distribuidora/abarrotes
Wine Store	Camino de Oriente Modulo C-7 y C-8 frente a carretera Masaya	Licorería

(Elaboración propia)

En la Tabla 20 se muestran los distribuidores de prestigio que después de la prueba de degustación y revisar el resultado de las encuestas, estuvieron interesados en comercializar nuestro producto.

7.2. Resultados de las entrevistas a los Proveedores.

Después de elaboración del producto, se trató de contactar a 18 Empresas que comercializan licores finos, de las cuales solo 7 de ellas accedieron a las entrevistas ya que les intereso la parte de conocer el producto.

Después de degustar el producto el 100% de los distribuidores catalogó con calidad el Licor prototipo, aprobaron la presentación en botella de vidrio de 750ml ya que le da seriedad al producto y quedaron en apoyar a distribuirlo.

En cuanto a la frecuencia y cantidad de pedido se negoció que se calcularan de acuerdo a resultados de encuestas en cuanto a la cantidad de demanda.

Con respecto a la publicidad las distribuidoras recomendaron que se tomara la propaganda por radio como principal, también por vallas publicitarias en fechas claves anuncios por Prensa y televisión.

Con respecto a los competidores, estas empresas comercializan con una gran variedad de licores internacionales, de los cuales los licores de café que compiten actualmente en el mercado son los que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 21: Precios de la competencia de Licor de Café

Marca	Precio en US\$	Contenido en ml
Kahlúa	24.99	750
Coffe Liqueur	18.49	750
Licoure de Café	22.49	1000
Bailey´s	26.7	750
Cusenier	18.62	600

(Datos recopilados en entrevistas a comercializadores)

En la Tabla 21 se detallan los competidores más importantes en el país. Solo el Kahlúa y el Cusenier, son los más comunes en los supermercados y centros de distribución, el resto solo se encuentran las licorerías y algunas tiendas de prestigio.

8. Publicidad

8.1. Preferencia publicitaria del Consumidor

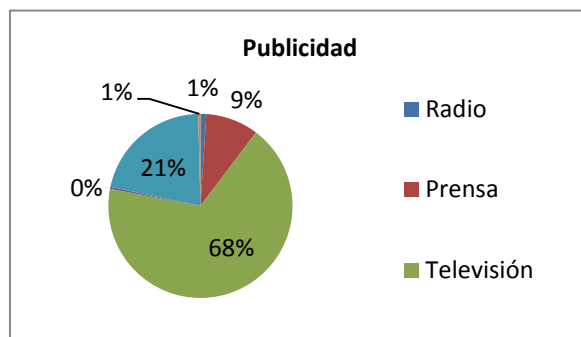
A través de las encuestas se logró determinar la preferencia de los medios de publicidad en los que se puede ofrecer el producto.

Tabla 22: Medios de Publicidad Para el Café²⁷

Publicidad	Frecuencia	Porcentaje
Radio	5	1.02%
Prensa	50	9.26%
Televisión	369	67.54%
Revistas	1	0.36%
Vallas Publicitarias	116	21.23%
Internet	6	0.39%
Total	547	100%

(Elaboración Propia)

Figura 13: Medios de Publicidad Para el Café



(Elaboración Propia basado en encuestas)

Se pudo determinar que el medio de publicidad que más aceptación tiene es la Televisión, ya que el 67.54% de los consumidores potenciales afirmó dicho dato.

8.2. Programa de Publicidad

Tabla 23: Costo de Publicidad para el lanzamiento del producto²⁸

Cantidad de servicios	Medio	Duración del anuncio	Tipo de publicidad	Descripción	Costo Unitario (US\$)	Costo total (US\$)
4	Canal 2	20 Seg.	Televisión	Lunes a viernes de 11:30 a 5:30 sábado y domingo de 11:30 a 4:30	274	1096
4	Radio Romántica	30 Seg.	Radio	Lunes a Sábado de 6:00 AM a cierre de la Radio	35	140
2	La Prensa	1 Día	Periódico	3 x 2 módulos, 7.7758" Alto x 4.1168" Ancho	704.84	1409.68
3	PUBLIMERLO, S.A.	12 Meses	Vallas Publicitarias	Medidas: 5.48 x 3.65 metros.	4370	13110
Total de Publicidad						15755.68

(Elaboración a base de las cotizaciones en los medios publicitarios)

Con respecto a la elaboración de los anuncios, el costo de ellas están incluidas en la tabla ya que el logo, eslogan y emblema ya fueron elaborados en el proyecto.

²⁷ Ver resultados de las encuestas en Anexo 3.

²⁸ Ver Cotizaciones de los medios Publicitarios en Anexo 7

B. Estudio Técnico

1. Localización de la Planta

1.1. Macro-Localización

Para conocer la zona adecuada en la que se instalara la planta, se determinaron todos los factores necesarios que benefician el funcionamiento de las misma.

Uno de los factores más importantes a considerar es la cercanía que tendrá la planta con los principales de proveedores de materia prima y mercado meta el cual se dirige al mercado del Municipio de Managua. Otros factores que se consideran son la disponibilidad de acceso a servicios básicos, por tanto el Municipio que se escogió fue Managua.

Datos generales del Municipio de Managua²⁹

- Managua: Capital de Nicaragua.
- Extensión: Área Total: 544 Km²; Área Urbana: 173.7 Km²
- Población: Total: 1, 417,456 habitantes; Urbana: 1, 320,789 habitantes; Tasa de crecimiento: 1.4% anual.
- División Administrativa Municipal: siete distritos.
- Limites

Norte: Lago Xolotlán; Sur: San Marcos y San Rafael del Sur; Este: Tipitapa, Nindirí, Ticuantepe y La Concepción; Oeste: Villa Carlos Fonseca, Mateare.

- Ubicación

11°43' a 12°07' latitud norte; 86°26' a 86°40' longitud oeste; Altitud: 82.97 m sobre el nivel del mar.

- Temperatura: desde 27° hasta 32° centígrados.
- Clima: tropical.
- Idioma: español.
- Moneda: córdoba.

²⁹ Censo Nacional 2005, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

Método de localización

Para seleccionar la alternativa optima, se utilizó el método de localización por puntos ponderados³⁰, el cual consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización.

Para determinar la localización más adecuada del proyecto se realizó el siguiente procedimiento:

- Se identifican y seleccionan los factores de localización más influyentes en el proyecto.
- Se asigna un coeficiente o calificación de ponderación a cada factor de localización de manera que el valor de este coeficiente sea directamente proporcional a su importancia relativa. Dicho valor se encuentra en la escala del 1 al 10.
- Se asigna un puntaje a cada alternativa de ubicación, por cada factor de localización.
- Se calcula el producto del puntaje de cada alternativa por el coeficiente de ponderación respectivo. La suma de los productos de cada alternativa da el puntaje total ponderado de cada uno. La alternativa con mayor puntaje totalizado es la mejor.

Los factores tomados en cuenta para la ubicación de la planta se encuentran:

- Costo de mano de obra.
- Energía eléctrica.
- Acceso de agua para el proceso productivo.
- Costo de materia prima
- Disponibilidad de materia prima
- Cercanía al mercado meta

La siguiente tabla muestra los valores de la ponderación del experto para el cálculo de los pesos en general:

³⁰ Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina.

Tabla 24: Ponderación de Macro-localización

Factores	OB 1	OB 2	OB 3	Total	Peso
Costo de mano de obra.	6	5	6	17	0.12977099
Energía eléctrica	9	10	8	27	0.20610687
Agua para el proceso	8	9	10	27	0.20610687
Costo materia prima	6	7	7	20	0.15267176
Disponibilidad de materia prima	7	8	9	24	0.18320611
Cercanía al mercado meta	5	6	5	16	0.1221374
Total	41	45	45	131	1

(Elaboración Propia)

Los pesos son asignados a los factores es de acuerdo a la importancia que estos tienen en la instalación de la planta. Las calificaciones se hacen con base en los datos generales del Municipio presentados anteriormente. Para obtener las ponderaciones, los puntos fueron asignados por los estudiantes que integran el grupo formulador y evaluador de este proyecto.

Para el análisis de macro localización se tuvieron 3 municipios potenciales: Managua, Nagarote y Masaya, ya que en ellos se dispone del terreno acto para edificar la planta. A continuación se realizara un análisis versus de los municipios con respecto a los factores del análisis Macro-económico.

Tabla 25: Costo de Mano de Obra entre municipios

	Managua	Nagarote	Masaya	Total	Peso
Managua	-	1	1	2	0.66666667
Nagarote	0	-	0.5	0.5	0.16666667
Masaya	0	0.5	-	0.5	0.16666667
Total				3	1

(Elaboración Propia)

Tabla 26: Energía Eléctrica entre municipios

	Managua	Nagarote	Masaya	Total	Peso
Managua	-	1	1	2	0.66666667
Nagarote	0	-	1	1	0.33333333
Masaya	0	0	-	0	0
Total				3	1

(Elaboración Propia)

Tabla 27: Agua para el proceso entre municipios

	Managua	Nagarote	Masaya	Total	Peso
Managua	-	1	1	2	0.666666667
Nagarote	0	-	0.5	0.5	0.166666667
Masaya	0	0.5	-	0.5	0.166666667
Total				3	1

(Elaboración Propia)

Tabla 28: Costo de materia prima entre municipios

	Managua	Nagarote	Masaya	Total	Peso
Managua	-	1	1	2	0.666666667
Nagarote	0	-	1	1	0.333333333
Masaya	0	0	-	0	0
Total				3	1

(Elaboración Propia)

Tabla 29: Disponibilidad de materia prima entre municipios

	Managua	Nagarote	Masaya	Total	Peso
Managua	-	1	1	2	0.666666667
Nagarote	0	-	1	1	0.333333333
Masaya	0	0	-	0	0
Total				3	1

(Elaboración Propia)

Tabla 30: Cercanía al Mercado Meta entre municipios

	Managua	Nagarote	Masaya	Total	Peso
Managua	-	1	1	2	0.666666667
Nagarote	0	-	1	1	0.333333333
Masaya	0	0	-	0	0
Total				3	1

(Elaboración Propia)

Tabla 31: Viabilidad de Macro-localización entre municipios

	Mano de obra.	Energía eléctrica	Agua del proceso	Costo materia prima	Disponibilidad de Materia Prima	Cercanía al mercado	Total
Managua	0.0865766	0.1374687	0.1374687	0.1045189	0.1221944	0.0814407	0.669668
Nagarote	0.0216766	0.0686313	0.0344187	0.0521811	0.0610056	0.0406593	0.278573
Masaya	0.0215468	0	0.0342126	0	0	0	0.055759
Total	0.1298	0.2061	0.2061	0.1567	0.1832	0.1221	1

(Elaboración Propia)

De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis anterior, el lugar adecuado para la ubicación de la planta procesadora de licor de café es el Municipio de Managua ya que este obtuvo la mayor calificación ponderada.

1.2. Micro-Localización

Para localizar el punto preciso de ubicación de la planta en el Municipio de Managua, se tomó en cuenta como parámetro la cercanía de los principales proveedores de materia prima, distribuidores y mercado meta.

El terreno que está previsto para la planta procesadora está ubicado sabana grande de la Kola Shaler 1/2 cuadra arriba ya que cuenta con acceso a los servicios de consumo de gran escala de Agua y Energía Eléctrica, además cuenta con una red de vías de comunicación transitables todo el año.

El terreno tiene un área de 1312.5 m², completamente plano, el transporte cubre todo el Municipio.

La instalación de la planta procesadora se verá directamente beneficiada por la cercanía de la disponibilidad de materia prima, la cual llegara directamente a nuestras instalaciones.

Figura 14: Ubicación de la Planta³¹



Lugar: Pista a Sabana Grande

³¹ Fuente Google Earth

2. Tamaño de la Planta

La definición del tamaño de la planta es fundamental para la realización de las inversiones y costos que se derivan de este estudio, estará determinado por factores tales como la demanda y la disponibilidad de materia prima.

2.1. Tamaño de la planta según la demanda

De acuerdo a cifras obtenidas en el estudio de mercado, la demanda potencial para el año 2015 es de 5, 363,165.811 Litros/año, para lo cual este proyecto pretende cubrir el 3% del total de esta demanda a partir del año 2015 hasta el año 2019³².

2.2. Tamaño de la Planta según la disponibilidad de materia prima

Se dispone de materia prima suficiente para satisfacer el porcentaje de absorción de la demanda porque el 100% del café despulpado que se necesita es producido en el país. Para basar este estudio se desarrollaron 2 visitas técnicas en las áreas de cultivo de café en la zona norte Nicaragua, de los cuales el productor cafetalero Lester López del departamento de Jinotega afirmó que puede satisfacer demanda e inclusive transportar el grano hasta la planta³³, lo que significa que este proyecto no tendrá problemas de almacenamiento debido a que se puede comprar a nuestros proveedores la cantidad suficiente y en los periodos establecidos por los agricultores, para programar la producción al ritmo de cosecha del café.

Para los demás componentes del licor, se cotizaron de grandes proveedores y ellos alegan que pueden suplir la demanda de los mismos. Así mismo todos los insumos a utilizar durante el proceso no son una limitación para el proyecto, ya que estos se encuentran disponibles en el mercado del Municipio de Managua.

³² Ver tabla 17 en el Estudio de Mercado

³³ Según entrevista con el Sr. Ramón Sotelo, Encargado de Centro de Acopio Carreta quebrada y Gestor de Ventas

3. Ingeniería del Proyecto

3.1. Descripción del proceso productivo

El proceso para la industrialización requiere de alta tecnología para la obtención del producto final, dadas sus condiciones es considerado un poco complejo. La producción de Licor de Café orgánico se hace a través de una serie de operaciones o procesos tecnológicos que inician con la descarga de materia la prima, tostado y molido del café, mezclado, macerado, filtración, envase, etiquetado, empackado y distribución del licor.

Descarga de la materia prima

Se acopia la materia prima y los insumos inspeccionando que lleguen en la cantidad y con la calidad que se desea. Los pedidos de café despulpado en grano se harán en cantidades de 85 quintales cada dos meses y medio. Las botellas llegaran a la planta en pedidos 15, 000 unidades. El resto de los insumos se harán en pedidos mensuales según el agotamiento de sus existencias.

Tostado y molido del café

Este proceso incluye tostar y moler el café despulpado que viene del proveedor. El proceso de tostar los granos de café consiste en someterlos durante un tiempo limitado a una alta temperatura, intervalo durante el cual el grano aumenta de volumen, entre un 100 y un 130% en el caso del café natural en función del tiempo de tueste³⁴.

La temperatura de tueste depende del tipo de máquina de tostar, del tiempo de tueste y de la intensidad del color final requerido. Por ello se cotizo una maquina tostadora-moledora de grano despulpado de café que cumpla con los estándares de proceso y tiempo para satisfacer el 5% de la demanda calculada en el estudio de mercado³⁵.

³⁴ http://www.forumdelcafe.com/pdf/F_07-Tostado_y_Molido.pdf

³⁵ Prueba de campo, en experimentos realizados por los integrantes del grupo en el horno de la panadería Mergui en Villa fraternidad.

El molido es una operación clave dentro de la cadena de elaboración de un buen café, a la que se le da muy poca importancia. El grano molturado debe tener una granulometría perceptible al tacto y no llegar a tener una consistencia harinosa.

El tiempo en que dura el proceso de tostado y molido es de 30 minutos ya que se utilizara una maquina tostadora-molino con capacidad de 400 kg por hora.

Este proceso se realizara cada 2 meses y medio con la llegada del café despulpado a la planta, luego de esta operación, si no se requiere la utilización inmediata pasa a almacén a esperar a ser ocupado, de caso contrario pasa a la siguiente etapa del proceso.

Mezclado 1

Se mezcla el café procesado con el alcohol puro y el agua en una tolva durante 5 minutos. En este proceso se utilizara un tanque de agitación de 200 litros de capacidad.

Maceración

Se traslada la mezcla a través de mangueras especiales (aprovechando la gravedad a tanques donde se deja reposar por 4 días hasta que se complete la fermentación del licor con el café. En el proceso se utilizaran 6 tanques para fermentar licor de 6,000 litros cada uno.

Mezclado 2

Cumplido el periodo de maceración pasa a una tolva electromecánica de 200 litros donde se mezcla con el dulce negro y la menta.

Filtración

El líquido pasa a un sistema de filtración de maya donde se separan los desechos sólidos de la mezcla, depositándose esta en un tanque de 200 litros de capacidad, lista para ser envasado.

Envase y etiquetado

Las botellas son limpiadas a través de una máquina de lavado, una vez listas pasan a la etapa donde el producto es envasado en sus respectivos recipientes. Las botellas listas son etiquetadas y colocadas en cajas de 12 unidades y llevadas a almacén donde son colocadas según el sistema de inventario utilizado.

Distribución

De almacén son llevadas a un camión de distribución el cual trasladara el producto a los diferentes distribuidores. Este camión tiene capacidad para trasladar 2000 empaques de 6 botellas.

3.2. Diagrama de Procesos

Figura 15: Flujo-grama del proceso del café

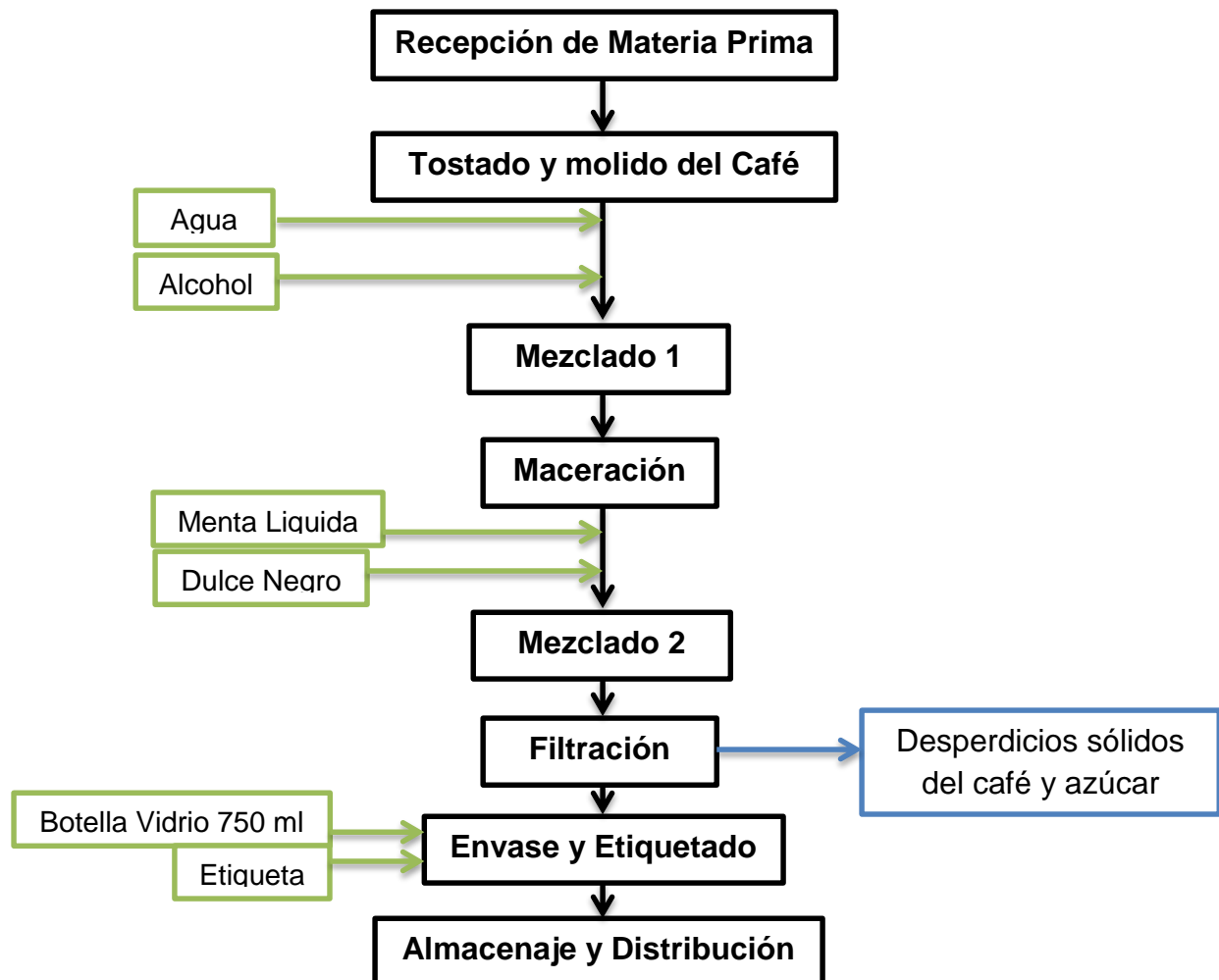
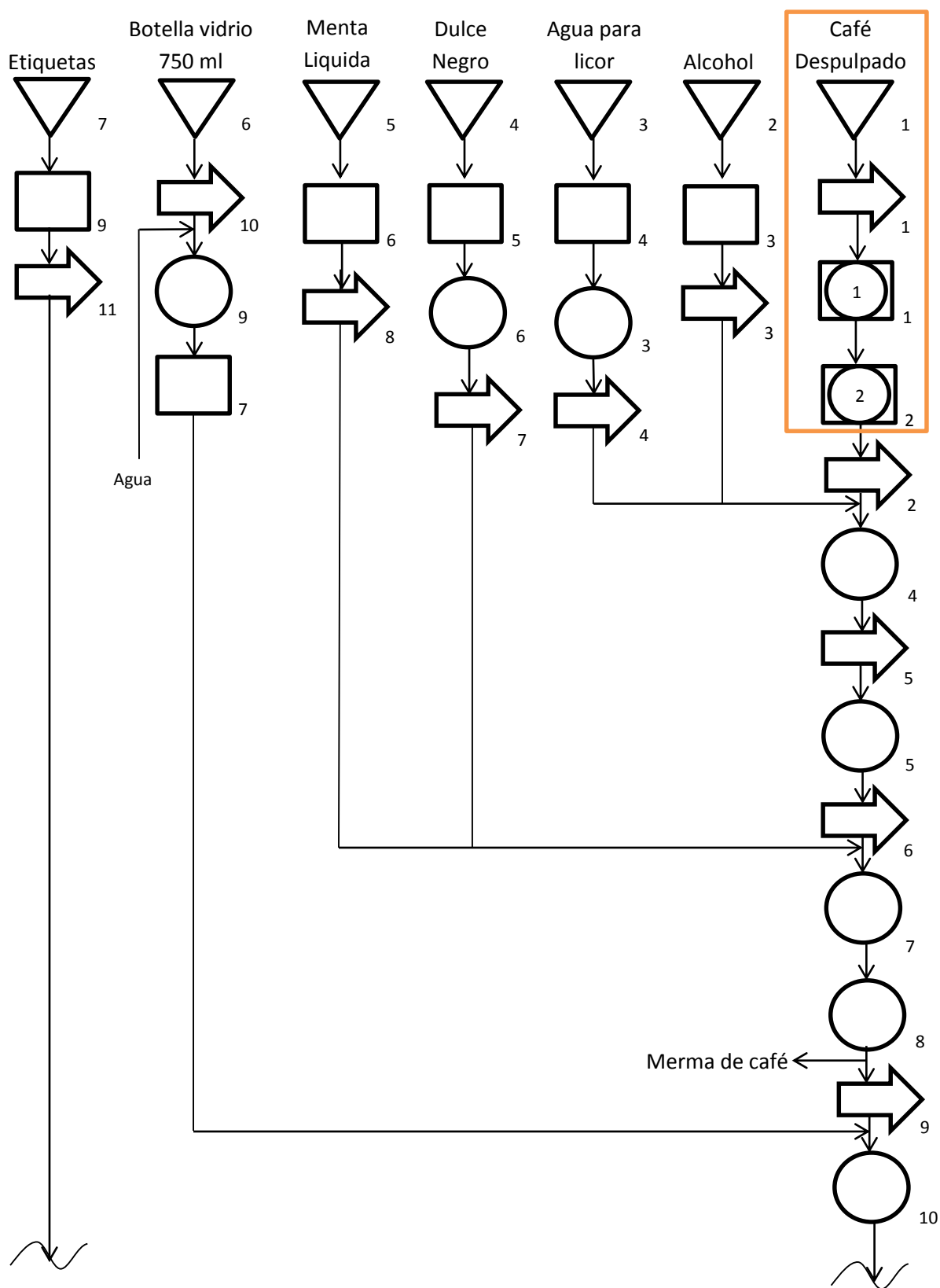
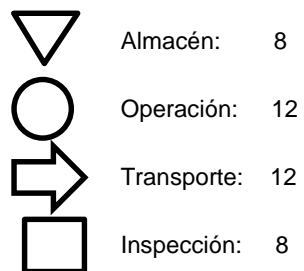
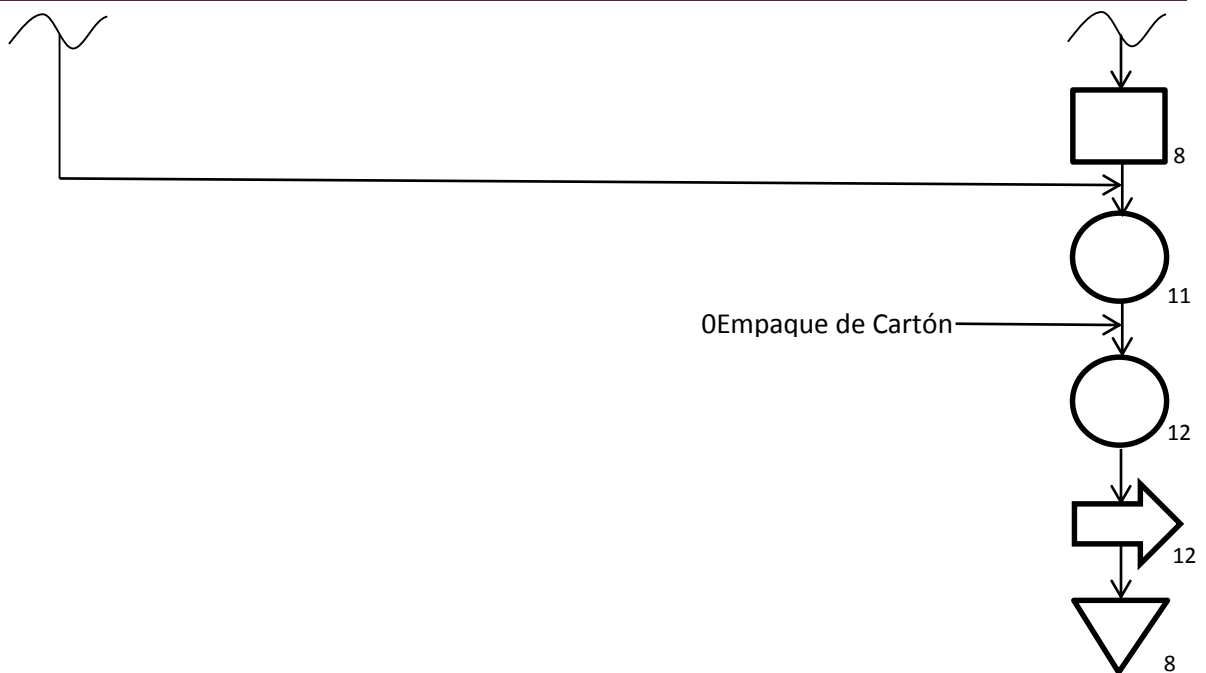


Figura 16: Diagrama Sinóptico del Licor de Café





Operación

- 1: Tostar la cantidad de Café a procesar
- 2: Moler la cantidad de café tostada
- 3: Purificar el agua a través de filtrado
- 4: Mezclar el café molido con el alcohol y el agua
- 5: Macerar la mezcla
- 6: Triturar el dulce negro
- 7: Mezclar el dulce negro y la menta líquida con la mezcla en maceración
- 8: Filtrar el Licor de café
- 9: Lavar las botellas
- 10: Embotellar el licor de café en botellas
- 11: Etiquetar las botellas
- 12: Empacar las botellas en cajas de cartón de 6 unidades

Transporte

- 1: Llevar la cantidad de café a procesar a la tostadora
- 2: Llevar la cantidad de café procesada a mezclar
- 3: Llevar la cantidad de alcohol a mezclar
- 4: Llevar la cantidad de Agua a mezclar
- 5: Llevar la mezcla a macerar
- 6: Llevar la mezcla macerada a mezclar con los demás insumos
- 7: Llevar el dulce negro a mezclar
- 8: Llevar la menta líquida a mezclar
- 9: Llevar licor de café a ser embotellado
- 10: Llevar las botellas ya llenadas
- 11: Llevar las etiquetas de almacén a área de proceso

12: llevar producto terminado a almacén

Inspección

1: Verificar cantidad y temperatura en el proceso de tostado

2: Verificar cantidad y temperatura en el proceso de molido

3: Medir el alcohol

4: Medir el agua

5: Medir el dulce negro

6: Medir la menta líquida

7: Inspeccionar las botellas lavadas

8: Inspeccionar llenado de botellas

Almacén

1: Bodega de almacenamiento de Materia Prima

2: Bodega de almacenamiento de Materia Prima

3: Bodega de almacenamiento de Materia Prima

4: Bodega de almacenamiento de Materia Prima

5: Bodega de almacenamiento de Materia Prima

6: Bodega de almacenamiento de Materia Prima

7: Bodega de almacenamiento de Materia Prima

8: Bodega de almacenamiento de Producto Terminado

3.3. Capacidad de Producción

Para el desarrollo del proyecto, se elaboraron investigaciones y laboratorios para medir el rendimiento del alcohol en la mezcla, y en base al porcentaje obtenido, se realizó un balance de materiales de acuerdo a la cantidad de demanda absorbida, tomándola como variable dependiente de la capacidad que tienen los proveedores de abastecer el producto. Se calculó el balance de materiales, con el fin de obtener una capacidad de producción superior a la demanda adsorbida el último año de horizonte de planeación del proyecto.

Tabla 32: Balance de materiales por día de procesos³⁶

Licor de Café	Café Preparado	Agua	Alcohol	Dulce Negro	Menta Liquida	Botellas de vidrio de 750 ml
580	69.6	290	290	290	0.29	773
Litros	Kilogramos	Litros	Litros	Kilogramos	Litros	Unidades

(Elaboración Propia)

3.4. Mano de obra Requerida

Tabla 33: Requerimiento de mano de obra

Actividad	Descripción	Operarios
Recepción de materiales	Se acopia la materia prima y los insumos inspeccionando la calidad y cantidad en la bodega	1
Tostado y molido del café	Administrar el funcionamiento de la maquina durante la etapa de procesado del café	2
Mezclado 1	Realizar las mediciones del café preparado, alcohol y agua	1
Macerado	Supervisar el tiempo de maceración de la mezcla	
Mezclado 2	Realizar la mezcla del compuesto macerado con el dulce y la menta	1
Filtrado	Supervisar filtrado	
Lavado de botellas	Inspeccionar y lavar las botellas	1
Envase	Realizar el llenado y tapado de las botellas	2
Etiquetado y almacenado	Etiquetar la botellas y empacarlas para llevarlas a bodega	2
Total de obreros		10

(Elaboración Propia)

³⁶ Pruebas de campo de parte de los integrantes del grupo de proyecto

El proceso de producción se da forma semiautomática, ya que en algunas partes del proceso el flujo másico es transportado con ayuda de la gravedad y en algunos casos por bombas a las siguientes etapas hasta el envasado, que se realiza de forma automática.

4. Materia Prima

4.1. Descripción de la materia prima e insumos

➤ **Café orgánico despulpado**

Después de que la fruta de café es cortada y llevada a la finca del señor Lester López (proveedor directo del proyecto), se procede a realizar lo que se conoce habitualmente como el despulpado. Ahí, se separa el fruto carnoso del grano propiamente dicho y se deja reposo, para que se fermenten y vayan tomando la coloración y maduración necesaria para después ser lavados y secados al sol. Este es el café que se utilizara para el licor por efectos de menor costo y mejor manipulación de este para crear más subproductos según la demanda que exista.

➤ **Alcohol Puro**

La calidad del licor está en dependencia directa de la calidad del alcohol que la compone³⁷. El alcohol etílico, es un alcohol que se presenta en condiciones normales de presión y temperatura como un líquido incoloro e inflamable con un punto de ebullición de 78,4 °C. Mezclable con agua en cualquier proporción. Este tipo de alcohol es el que La Compañía Licorera de Nicaragua ha recomendado al proyecto a utilizar para el proceso³⁸, ya que con esta sustancia se ejecutaron las pruebas de campo para la creación del prototipo del producto.

➤ **Agua para Licor**

El agua que se utilizara para el licor será tomada directamente de la red pública de agua potable del municipio de Managua con la salvedad que esta será purificada por una máquina de filtración, suavizado y luz ultra violeta.

³⁷ <http://bebidas.itematika.com/articulo/b39/el-alcohol-para-los-licores-caseros--tipos-calidad-y-graduacion.html>

³⁸ Ver cotización a La Compañía Licorera de Nicaragua en Anexo 8.

➤ Dulce negro (dulce de PANELA)

El dulce negro, también conocida como piloncillo, raspadura, rapadura, atado dulce, tapa de dulce, chancaca (del náhuatl chiancaca), empanizado, papelón, o panocha en diferentes latitudes del idioma español, es originaria de América Latina y es un alimento cuyo único ingrediente es el jugo de la caña de azúcar que es secado antes de pasar por el proceso de purificación que lo convierte en azúcar moreno.

El atado de dulce se considera un alimento que, a diferencia del azúcar, que es básicamente sacarosa, presenta, además, significativos contenidos de glucosa, fructosa, proteínas, minerales (como calcio, hierro, cobre y fósforo) y vitaminas como el ácido ascórbico y complejo B³⁹. A este tipo de dulce se le atribuyen efectos muy benéficos en el tratamiento de resfriados, la cual hidrata y disminuye el malestar. El agua de atajo de dulce fría, es comúnmente utilizada por algunos deportistas como una bebida hidratante natural, que refresca y aporta calorías y sales minerales, para un mejor rendimiento corporal y una mayor resistencia física. Así mismo, se han detectado propiedades hidratantes y cicatrizantes de la panela para el tratamiento de úlceras varicosas y la sinusitis. COOPROCA R.L que se ubica en la Comunidad San Pedro de Susucayan, km 270.5 carretera el Jícaro Nueva Segovia, es la empresa que proveerá el atado de dulce para el proceso.

➤ Menta Liquida

La Menta es un género de plantas herbáceas vivaces, perteneciente a la familia de las Lamiaceae (lamiáceas o labiadas), que se divide en diferentes especies e híbridos, entre los que figura la variedad hierbabuena (*Mentha Spicata*).

Se incluye entre las hierbas aromáticas de mayor difusión y es apreciada por su característico aroma refrescante. Es utilizada en gastronomía, así como en otros usos como el farmacéutico. Este producto lo proveerá la Distribuidora San Luis en presentación líquida para el proceso.

³⁹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Panela>

➤ Botellas de vidrio de 750 ml

Las botellas de vidrio industriales constituyen uno de los tipos de envases de uso, más comunes en la industria alimentaria, siendo una característica propia de éstos recipientes el pequeño diámetro de la abertura o boca, lo que permite el envasado de productos líquidos.

El vidrio utilizado en la fabricación de botellas destinadas para el proceso es de tipo sodio-cálcico, donde las características diferenciadoras de este tipo de envases son: el color, el tipo de tapón-tapa aplicable, así como la elección o no de cápsulas protectoras para su cierre.

Una de las ventajas del uso de este tipo de botellas, es la mejor conservación del aroma del producto contenido, sobre todo en almacenamientos prolongados, ya que el vidrio es impermeable a los gases, vapores y líquidos.

Por otro lado es químicamente inerte frente al licor de café no planteando problemas de compatibilidad. Otra característica es, que es un material higiénico que posee fácil limpieza y es esterilizable, así como inodoro, no transmite los gustos ni los modifica; es la garantía del mantenimiento de las propiedades orgalépticas y de sabor del licor. Puede colorearse y aportar así una protección frente a los rayos ultravioletas que pudieran dañar al contenido. El color de la botella es marrón.

PROVINCO Nicaragua es la empresa que proveerá al proyecto las botellas y los tapones necesarios para el proceso.

➤ Sacos para almacenar

Se compraran sacos de 1 quintal para almacenar el café molido que se procesa en la planta. Sacos de Nicaragua, S.A. será el proveedor de este producto.

➤ Material Sellador

Es el material que sellara la botella inmediatamente sea llenada y tapada.

➤ Etiquetas y pegamento para la Maquina

Se dará hacer las etiquetas del producto con las especificaciones técnicas del REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO del procedimiento para otorgar el registro sanitario y la inscripción sanitaria (RTCA 67.01.31:07). Los materiales para etiquetado y la maquina se compraran a la imprenta Bolonia Printing, S.A.

➤ Empaque de cartón de 12 unidades.

Se utilizaran empaques de cartón de 12 unidades para almacenar el licor, el proveedor suplirá este insumo es Astro Cartón de Nicaragua.

4.2. Coeficiente técnico

Tabla 34: Coeficiente Técnico.

ITEM	COEFIENTE	RELACION	UNIDAD UTILIZAR
Café despulpado	12%	Del total de licor de café	Kilogramos
Alcohol	50%	Del total de licor de café	Litros
Agua para licor	50%	Del total de licor de café	Litros
Dulce negro	50%	Del total de licor de café	Kilogramos
Menta Liquida	0.05%	Del total de licor de café	Litros
Botellas	1/0.75	Por el total de licor de café	Unidades
Tapas	1/0.75	Por el total de licor de café	Unidades
Etiquetas	1/0.75	Por el total de licor de café	Unidades
Sellador de envases	1/0.75	Por el total de licor de café	Unidades
Sacos de 1 quintal	1/45.45	Por el total del café despulpado	Unidades
Empaques	1/12	Por el total de botellas	Unidades

(Elaboración propia)

Para el proceso de lavado de botellas se destinara 500 m³ de agua mensual, incluyendo el consumo normal de los empleados de la empresa.

4.3. Energía Requerida por la Planta

Con respecto al consumo de energía eléctrica de la planta, esta se divide en energía eléctrica destinada para proceso y la utilizada por oficina e instalación. De

acuerdo a comparaciones con empresas el consumo energético de las oficinas de la planta tiene un consumo de 3519.41 kilowatt*horas/mensuales⁴⁰.

Tabla 35: Balance energético del equipo de la planta⁴¹

Equipo	KW/Hora	Horas anuales por equipo	Cantidad de equipos	Consumo anual de energía
Llenadora	1.1	63.8	1	70.18
Tanque de Agitación	0.75	300	2	450
Lavadora de botellas	2.2	2500	1	5500
Taponador	Neumática	2296.8	1	-----
Filtro de maya	Hidráulica	1435.51	1	-----
Purificador de agua	Hidráulica	191.4	1	-----
Máquina de café	8.55	51.67	1	441.7785
Bombas	0.75	210	3	472.5
Total				6934.4585

(Elaboración propia)

4.4. Costo de Materia Prima

Tabla 36: costo unitario de materia prima

ITEM	Precio	Proveedor
Café despulpado	C\$ 72/kg	Lester López
Alcohol puro	C\$44.44/litro	SER Licorera, S.A.
Agua para licor	C\$0.015/litro	ENACAL
Dulce Negro	C\$25/kg	COOPROCA R.L.
Menta liquida	C\$70/litro	ENACAL
Botellas	C\$18/unidad	PROVINCO, Nicaragua
Tapas	C\$0.3/unidad	PROVINCO, Nicaragua
Etiquetas	C\$1.25/unidad	Bolonia Printing, S.A.
Sellos de Botella	C\$0.5/unidad	EMPAKANDO, S.A.
Empaque	C\$3.5/unidad	Astro Cartón, S.A.
Energía Eléctrica	C\$4.46/Kwhr	Unión Fenosa
Agua de consumo	C\$5.88/m3	ENACAL
Cargo fijo de agua	C\$4.24/mes	ENACAL

(Elaboración Propia)

⁴⁰ Dato tomado del consumo eléctrico de las oficinas de Construcciones Stadthagen Cardenal

⁴¹ Revisar ficha técnica y cotizaciones de los equipos en Anexo 6 y Anexo 9

Los diferentes costos unitarios presentados en la Tabla 36, se cotizaron a proveedores nacionales e internacionales (en el caso de los sellos de botella que no hay ningún proveedor de este producto en el país).

El costo de kilowatt hora que la planta procesadora pagara fue tomada de acuerdo a la tabla de tarifas de consumo eléctrico del Instituto Nicaragüense de Energía, Ente Regulador (ver tabla en anexos), ya que según la Tabla 35 la planta clasifica en el rango de tarifa de Industria menor ya que tiene una demanda de potencia menor a 25 kilowatt y un consumo aparente de 577.87 KW/mes

4.5. Materia prima requerida

De acuerdo a los datos de la proyección de demanda y el porcentaje de absorción de la Tabla 17 con los valores del coeficiente técnico de la Tabla 34 se calcularon los siguientes requerimientos de materiales.

Tabla 37: Requerimientos de Materia Prima para el proceso (Ver calculo en anexos)

Año	Licor de Café (litros)	Café despulpado (Kg)	Agua para licor (litros)	Alcohol Puro (litro)	Dulce Negro (kg)	Menta (litros)	Botellas (unidades)
2015	160894.9743	19307.3969	80447.4872	80447.4872	80447.4872	80.4474872	214526
2016	163664.1825	19639.7019	81832.0913	81832.0913	81832.0913	81.8320913	218218
2017	166480.6668	19977.68	83240.3334	83240.3334	83240.3334	83.2403334	221974
2018	169346.0034	20321.5204	84673.0017	84673.0017	84673.0017	84.6730017	225794
2019	172260.1923	20671.2231	86130.0962	86130.0962	86130.0962	86.1300962	229680

(Elaboración Propia)

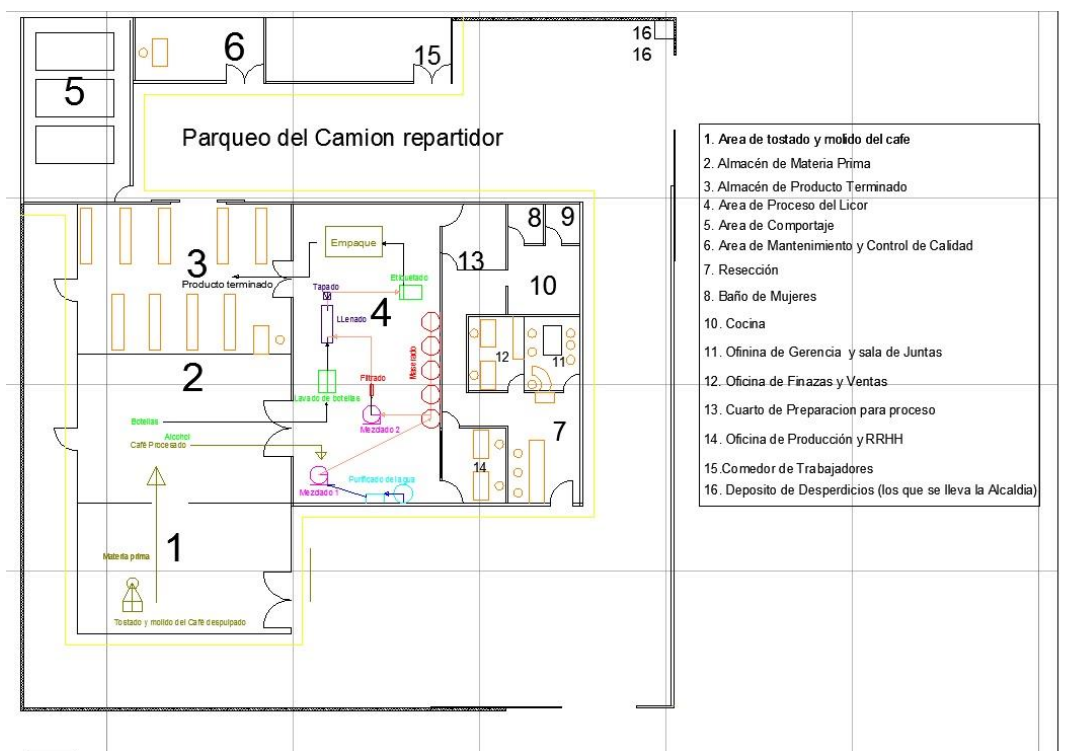
5. Distribución de Planta

El terreno donde se instalara la planta tiene dimensiones de 37.5 metros de largo por 35 metros de ancho, con un área de 1312.5 m². El área de construcción de las instalaciones de la planta es de 632.5 m². En la siguiente tabla se desglosan las áreas de la planta:

- Oficinas.
- Área de Proceso del Licor.
- Área de Preparado de café.

- Área de Compostaje.
- Área de Mantenimiento y control de calidad.
- Almacén de Producto Terminado
- Almacén de Materia Prima.
- Comedor
- Área de Desechos (los que se lleva la alcaldía)

Figura 17: Distribución de Planta desde AUTOCAD⁴²



(Elaboración Propia)

6. Normas de Higiene y Seguridad de la empresa

Según el artículo 100 del código del trabajo todo empleador tiene la obligación de adoptar medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger eficazmente la vida y salud de sus trabajadores, acondicionando las instalaciones físicas y proveyendo el equipo de trabajo necesario para reducir y eliminar los riesgos

⁴² Ver plano al final de los anexos

profesionales en los lugares de trabajo, sin perjuicios de las normas que establezca el Poder Ejecutivo a través del Ministerio del Trabajo.

Con el cumplimiento de estas normas se asegurara el correcto funcionamiento de la empresa, así como se evitara sanciones a la empresa y los más importante es que elaborará productos con una calidad mínima aceptable.

La Ley No. 618 “Ley General de higiene y seguridad del trabajo” fue aprobada el 19 de Abril del 2007 y publicada en La Gaceta No. 133 del 13 de Julio del 2007. Fue reglamentada mediante el Decreto No. 26 2007 “REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO”.

En el diseño de la planta y del proceso se tomaron en cuenta todas las normativas de esta ley además se contará con un sistema de Iluminación de emergencia que se instalará en las máquinas y equipos, cuya interrupción pudiera ocasionar:

- Explosión, incendio e intoxicación del personal.
- Afectación prolongada de los procesos tecnológicos que pueda provocar daños materiales y humanos.
- Afectación del trabajo en los servicios auxiliares de la producción que obligatoriamente tengan que mantenerse en operación.

7. Sistema de Mantenimiento y control de calidad

La planta contara con un sistema de Control de calidad que soportara y administrara el mantenimiento de los equipos de la empresa. De acuerdo a las fichas técnicas de cada equipo se elaborara un plan de mantenimiento preventivo de acuerdo a los requerimientos técnicos y nivel de utilización y desgaste de los mismos.

En el caso del mantenimiento correctivo, este dependerá de los resultados del análisis de eficiencia de control de calidad, ya que se comprara un refractómetro vara evaluar el funcionamiento de los equipos durante el proceso en un sistema integrado.

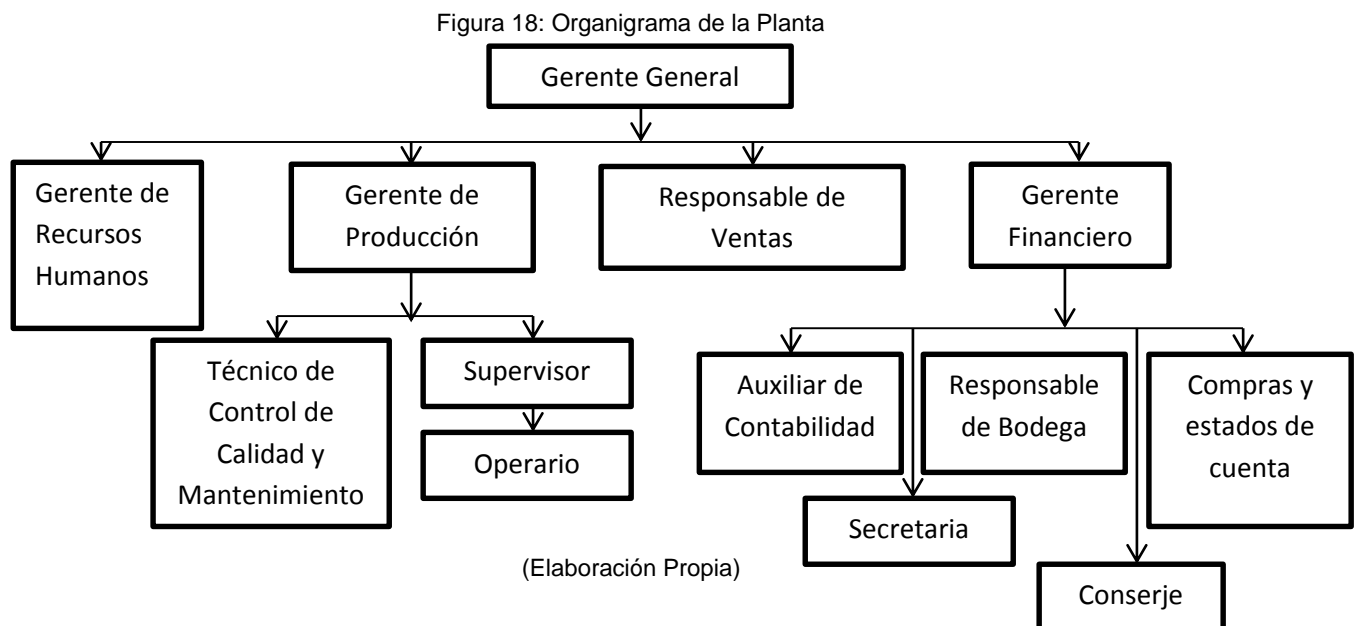
En control de calidad se valoraran los siguientes parámetros:

- Grados Brixs de las sustancias de proceso
- Quersa de las sustancias (en el caso del agua principalmente)
- Eficiencia energética del proceso (factor de potencia, potencia activa)
- Eficiencia de producción del equipo
- Diagrama de control respecto al margen de tolerancia del nivel de llenado de las botellas
- Inspecciones de lista de chequeo en el lavado de botellas, taponado, sellado, etiquetado, empackado y almacenado.
- Temperatura y nivel de triturado del café en su preparación.

En base a los resultados de los análisis de estos ítems, el encargado de mantenimiento valorara las actividades de revisión y supervisión para dar las ordenes de trabajo de manutención de equipos ya que el servicio de mantenimiento será por sub-contratación de operarios externos al personal de la empresa.

8. Organización de la Planta

Para dar inicio a operaciones y que exista una dirección que ejecute las tareas según los planes y programas se realizó el siguiente organigrama:



8.1. Descripción del Perfil de cargos

La definición de cargo se fundamenta en los conceptos de tarea, atribución y función⁴³.

- Tarea: Actividad individual que ejecuta el ocupante del cargo. En general, es la actividad asignada a cargos simples y rutinarios, como montar una pieza, enroscar un tornillo, fabricar un componente, insertar una pieza, etc.
- Atribución: Actividad que ejecuta la persona que ocupa un cargo. En general, se refiere a cargos más diferenciados, como elaborar un cheque emitir una solicitud de material, elaborar una orden de servicio, etc. La atribución es una tarea un poco más sofisticada, más intelectual y menos material.
- Función: Conjunto de tareas o atribuciones que el ocupante del cargo ejecuta de manera sistemática y reiterada. También puede ejecutarlas un individuo que, si ocupar un cargo, desempeña una función de manera transitoria o definitiva. Para que un conjunto de tareas o atribuciones constituya una función, se requiere que se ejecutes de modo repetitivo.
- Cargo. Conjunto de funciones con posición definida en la estructura organizacional, en el organigrama. La posición define las relaciones entre el cargo y los demás cargos de la organización. En el fondo, son las relaciones entre dos o más personas.

Gerente General

Departamento: Gerencia General

Funciones del cargo:

- Representar a la empresa ante los entes reguladores del estado, la banca y los proveedores.
- Desarrollar las metas de la empresa a corto, mediano y largo plazo.

⁴³ Chiavenato, Idalberto; Administración de recursos humanos; McGraw Hill; 2005; p. 291.

- Preparar y ejecutar el presupuesto en conjunto con los gerentes de los demás departamentos.
- Establecer las políticas y normas administrativas que conduzcan al fortalecimiento de los procesos.
- Coordinar el trabajo de los diferentes departamentos de la empresa.
- Evaluar sistemáticamente el desempeño de los diferentes departamentos de la empresa.
- Diseñar y evaluar los planes de desarrollo, planes de acción anual, los programas de inversión, mantenimiento y gastos.
- Negociar, celebrar, modificar, rescindir y resolver contratos, convenios y compromisos de toda naturaleza, ya sea a título gratuito u oneroso, necesarios para el desarrollo adecuado de las funciones de la empresa.
- Autorizar las compras y pagos de la empresa.
- Revisar y aprobar los cheques y transferencias bancarias.
- Seleccionar al personal a contratar a nivel directivo.

Requisitos del cargo:

- Educación: Título universitario de Ingeniería Industrial).
- Maestría en administración de Empresas o Ingeniería Económica (Opcional).
- Dominio del idioma inglés en nivel avanzado.
- Aptitudes de liderazgo para el trabajo en equipo.
- Dominio y conocimiento de las leyes del país.
- Dominio de herramientas software e informáticas.
- Tres años de experiencia en puestos de gerencia.

Gerente de Producción

Departamento: Producción.

Funciones del cargo:

- Planear y controlar la producción.

- Manejar el inventario de materia prima y de producto terminado.
- Desarrollar y ejecutar el plan de mantenimiento preventivo.
- Coordinar las acciones de mantenimiento correctivo.
- Gestionar los insumos, materiales y herramientas necesarias en el departamento con la gerencia.
- Garantizar el cumplimiento de la normas de higiene y seguridad ocupacional según la legislación vigente.
- Asegurar la calidad en cada etapa del proceso productivo.
- Seleccionar al personal a contratar para el departamento.
- Suministrar informes semanales a la gerencia relacionados con el desempeño del departamento, además de cualquier otra información solicitada.
- Elaborar y ejecutar el plan de mantenimiento preventivo, y gestionar los mantenimientos correctivos.

Requisitos del cargo:

- Educación: Título universitario de Ingeniería Industrial.
- Dominio del idioma inglés nivel Intermedio (Opcional).
- Dominio de herramientas software e informáticas.
- Amplio conocimiento acerca de procesos y de máquinas industriales.
- Dos años de experiencia en cargos similares.
- Disponibilidad de tiempo.
- Dispuesto a trabajar bajo presión.

Gerente Financiero

Departamento: Administración.

Funciones del cargo:

- En coordinación con la Gerencia General, elaborar el plan de inversiones de la empresa, y garantizar su cumplimiento.

- Maximizar el valor de la empresa a través de una buena gestión de los recursos financieros.
- Elaborar informes que solicite la Gerencia General en Materia de Finanzas.
- Asegurar el funcionamiento de control interno administrativo.
- Asegurar el funcionamiento de control interno financiero.
- Adoptar medidas correctivas para el mejoramiento de los sistemas de Administración financiera.

Requisitos del cargo:

- Educación: Título universitario en Finanzas o Ingeniero Industrial con Maestría en Finanzas.
- Dominio del idioma inglés (Opcional).
- Dominio de Microsoft office y otros paquetes para análisis financieros y de administración.
- Gran capacidad de análisis.
- Tres años de experiencia en cargos similares.
- Actualizado en temas políticos, económicos, sociales y otros relacionados con su labor.
- Disponibilidad de tiempo.

Gerente de Recursos Humanos

Departamento: Recursos Humanos

Funciones del cargo:

- Garantizar una buena comunicación entre todos los niveles de la organización.
- Elaborar y controlar el proceso de reclutamiento, selección, ingreso e inducción del personal, a fin de asegurar la elección de los candidatos idóneos para los puestos de la organización.

- Proyectar y coordinar programas de capacitación y entrenamiento para los empleados, a fin de cumplir con los planes de formación, desarrollo, mejoramiento y actualización del personal.
- Supervisar y controlar los pasivos laborales del personal activo (vacaciones, anticipos de prestaciones sociales, fideicomiso, etc.) y liquidaciones de prestaciones sociales, a objeto de cumplir con las procedimientos establecidos en la Empresa.
- Supervisar y revisar los procesos de nómina.
- Cumplir con las normas y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.

Requisitos del cargo:

- Educación: Título universitario en Ingeniería Industrial, Administración de empresas o carreras afines.
- Dominio del idioma inglés (Opcional).
- Facilidad de comunicación y relación interpersonal.
- Conocimientos en Higiene y salud ocupacional.
- Tres años de experiencia en cargos similares.
- Disponibilidad de tiempo

Responsable de Ventas

Departamento: Ventas

Funciones del cargo:

- Preparar planes y presupuestos de ventas tomando en cuenta los recursos disponibles.
- Establecer metas y objetivos realistas al momento de planificar.
- Calcular la demanda y pronosticar las ventas.
- Coordinar las campañas publicitarias que se llevaran a cabo.

- Conducir el análisis de costo de ventas. Toda planificación debe tener incluido un análisis de costos. Dentro de esos análisis debe estar definida cual sería el costo para alcanzar las ventas deseadas.
- Promover los productos de la empresa en Ferias, Kermesse. Supermercados, etc.

Requisitos del cargo:

- Educación: Título universitario en Marketing y Publicidad
- Dominio del idioma inglés nivel avanzado.
- Proactivo.
- Manejo de Microsoft Office y software de diseño de publicidad.
- Tres años de experiencia en cargos similares.

Técnico de Control de Calidad y Mantenimiento

Departamento: Producción

Funciones del Cargo:

- Proponer y supervisar la inclusión de actividades e indicadores de calidad en los planes institucionales.
- Programar, dirigir, monitorear, supervisar y evaluar procesos de mejoramiento de calidad de los servicios que provee la institución.
- Dirigir, planificar, organizar y realizar el proceso de implementación de estrategias, metodologías e instrumentos de calidad y mejora continua de los procedimientos internos.
- Cumplir y hacer cumplir los dispositivos legales para el cumplimiento de los objetivos funcionales de la Oficina de Gestión de la Calidad
- Velar por el mejoramiento continuo de los procesos de mantenimiento de equipos industriales, con el fin de brindar apoyo a la cantidad y calidad de la producción y a la rentabilidad del negocio.

- Brindar apoyo en la elaboración del presupuesto anual de mantenimiento del centro de servicio, evaluando los requerimientos de mantenimiento de los equipos que serán reparados por agentes externos a la empresa.
- Planear los periodos de subcontratación de personal para el mantenimiento según el programa ya elaborado por el mismo.

Requisitos del cargo:

- Educación: Título universitario de Ingeniería Industrial con especialización en control de calidad y mantenimiento industrial.
- Dominio del idioma inglés nivel Intermedio (Opcional).
- Dominio de herramientas software e informáticas.
- Amplio conocimiento acerca de procesos y de máquinas industriales.
- Dos años de experiencia en cargos similares.
- Disponibilidad de tiempo.
- Dispuesto a trabajar bajo presión.

Supervisor de Producción

Departamento: Producción

Funciones del cargo

- Supervisar y controlar el proceso productivo.
- Garantizar que se cumplan las normas de producción establecidas.
- Verificar el cumplimiento de las normas de calidad en el proceso.
- Comunicar al departamento de mantenimiento cualquier anomalía en las máquinas y equipos.
- Verificar que se cumplan las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Asesorar a la Gerencia sobre cualquier oportunidad de mejora en el proceso.

Requisitos del cargo:

- Educación: Título universitario o egresado en Ingeniería Industrial, Ingeniería Química o Ingeniería en Alimentos.
- Amplios conocimientos en Diseño de experimentos, Gráficos de control y otras herramientas estadísticas.
- Manejo de Excel avanzado.
- Edad entre 21 y 35 años.
- Dos años de experiencia en cargos similares.

Auxiliar de Contabilidad

Departamento: Administración

Funciones del cargo:

- Clasificar, registrar, analizar e interpretar la información financiera de conformidad con el plan de cuentas establecidas.
- Llevar los libros mayores de acuerdo con la técnica contables.
- Preparar y presentar informes al Gerente Financiero sobre la situación financiera de la empresa.
- Preparar y presentar las declaraciones tributarias del orden municipal y nacional.
- Preparar y certificar los estados financieros y flujos de caja de fin de ejercicio con sus correspondientes notas, de conformidad con lo establecido en las normas vigentes.
- Elaborar los cheques de pago en la empresa.
- Manejar la caja chica de la empresa.

Requisitos del Cargo:

- Educación: Título universitario o egresado en Contaduría Pública y Finanzas.
- Manejo del paquete Office y software de control contable
- Edad entre 21 y 35 años.

- Dos años de experiencia en cargos similares.

Responsable de Bodega

Departamento: Administración

Funciones del cargo:

- Garantizar que el inventario físico de materiales y producto terminado este de acuerdo con los registros contables.
- Revisar periódicamente los pactos de consumo/existencia.
- Dar seguimiento de las programaciones de entrada.
- Informar periódicamente el estado del inventario al Gerente Financiero.
- Dar seguimiento a los pedidos pendientes de recibir.

Requisitos del Cargo:

- Bachiller técnico en contabilidad.
- Dominio del paquete office y programas de control de inventario.
- Edad entre 21 y 35 años.
- 1 año de experiencia en trabajos similares.

Responsable de compras y estados de cuenta

Departamento: Administración

Funciones del cargo:

- Clasificar, registrar, analizar e interpretar los estados de cuentas por cobrar y por pagar establecidas en la empresa.
- Llevar control de todas las compras de la planta.
- Preparar y presentar informes al Gerente Financiero sobre la situación financiera de la empresa.
- Preparar y presentar cotizaciones y seguimientos de órdenes de compra.
- Preparar y certificar los estados de cuentas de los proveedores y clientes de fin de ejercicio con sus correspondientes notas.

- Elaborar los cheques de pago a proveedores.

Requisitos del Cargo:

- Educación: Título universitario o egresado en Contaduría Pública y Finanzas.
- Manejo del paquete Office y software de control contable
- Edad entre 21 y 35 años.
- Dos años de experiencia en cargos similares.

Secretaria

Departamento: Administración.

Funciones del Cargo:

- Redactar correspondencia, informes, memorando, oficios, documentos varios de mediana complejidad.
- Enviar la correspondencia, oficios, circulares, memorandos, convocatorias, agenda de consejos y otros documentos.
- Llevar el control de archivos generales y confidenciales.
- Realizar llamadas telefónicas.
- Atender llamadas telefónicas.
- Tramitar citas, entrevistas y solicitudes de audiencias de su superior con otros organismos, personalidades, etc.
- Atender visitas y público en general.
- Organizar eventos sociales, brindis, almuerzos, relacionados con el trabajo y convocados por su superior.
- Mantener en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.
- Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada.

Requisitos del Cargo:

- Educación: Título universitario o egresado en carreras administrativas afines al puesto.

- Manejo del paquete Office
- Edad entre 21 y 35 años.
- Dos años de experiencia en cargos similares.

Conserje

Departamento: Administración.

Funciones del Cargo:

- Mantener limpias las instalaciones.
- Informar al jefe de mantenimiento cualquier anomalía en los equipos o las instalaciones.

Requisitos del Cargo:

- Bachiller.
- Edad entre 21 y 35 años.

Operario

Departamento: Producción

Funciones del puesto:

- Cumplir con las metas de producción establecidas.
- Cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura establecidas para el proceso.
- Informar al supervisor de producción o personal de mantenimiento cualquier falla o sospecha en el equipo.

Requisitos del Cargo:

- Educación: Bachiller con edad entre 21 y 35 años.
- Disponibilidad de tiempo.
- Proactivo.

8.2. Asignación de Salarios

El **salario** es la suma de dinero y otros pagos en especie que recibe de forma periódica un trabajador de su empleador por un tiempo de trabajo determinado o por la realización de una tarea específica o fabricación de un producto determinado. El pago puede ser mensual, semanal o diario en cuyo caso recibe el nombre de jornal, del término jornada.

El **salario mínimo** es la remuneración mínima establecida legalmente en un país o territorio para cada periodo laboral (hora, día o mes), que los empleadores deben pagar a sus trabajadores por sus labores.

De acuerdo a la Ley del Salario Mínimo⁴⁴ (Código del Trabajo) se tomaron los parámetros del salario mínimo en el sector de Industrias sujetas a régimen fiscal y profesional para establecer los salarios al personal de la planta.

Tabla 38: Salarios del Personal de la Planta

Cargo del Empleado	Salario Mínimo (C\$/mes)	Salario a pagar (C\$/mes)
Gerente General	4004.64	18000
Gerente de RRHH	4004.64	12000
Gerente de Producción	4004.64	15000
Gerente Financiero	4004.64	15000
Responsable de Ventas	4004.64	12000
Técnico de Calidad y Mantenimiento	4004.64	12000
Supervisor	4004.64	6000
Auxiliar Contable	4004.64	6000
Responsable de Compras	4004.64	6000
Responsable de Bodega	4004.64	6000
Secretaria	4004.64	5000
Conserje	4004.64	4500
Operarios	4004.64	5000

Elaboración Propia

⁴⁴ <http://www.mitrab.gob.ni/documentos/salario-minimo>

8.3. Sub-contratos

El resto actividades faltantes en el plano de organización de la empresa, serán realizadas por entidades ajenas a esta, por medio de subcontrato.

Tabla 39: Subcontrataciones anuales⁴⁵

Empresa	Actividad	Supervisado	Costo global (C\$/año)
Seguridad C & B	Vigilancia de la planta	Gerente de RRHH	100,000
Soluciones Ambientales	Tratamiento en Área de Compostaje	Gerente de Calidad y Mantenimiento	30,000
PUBLIMERLO, S.A	PUBLICIDAD	Responsable de Ventas	128,000
Maynor Ramírez	Asuntos legales	Gerente Financiero y Gerente de RRHH	35,000
Total de sub-contratos			293,000

(Elaboración Propia)

9. Obras Necesarias

El desarrollo de este proyecto llevara a cabo la construcción de toda la planta industrial desde cero. Según las investigaciones, se cuenta con un área de terreno de 1312.5 m² y el área de construcción de 632.5 m², la cual cuenta con abastecimiento de energía eléctrica que proviene de la red que alimenta todos los negocios e industrias localizadas en la pista a Sabana Grande (cerca de Kola Shaler, S.A.). La red de abastecimiento de agua potable y acueducto que dispone el terreno, abastecerá el caudal requerido de 10-13 m³/día.

Tabla 40: Costo de Instalación y Abastecimiento de servicios públicos⁴⁶

Proveedor	Servicio	Costo de Instalación
UNION FENOSA	Conexión a la red eléctrica	C\$ 55,000
ENACAL	Conexión a los servicios de agua potable, negras y de alcantarillas	C\$ 20,000
CLARO	Acceso a red telefónica e internet	C\$ 4,000
Total de acceso a servicios públicos		C\$ 79,000

(Elaboración Propia)

⁴⁵ Se llamó a las diferentes empresas de servicios de sub-contrato y consultoría para cotizar costo global de contrato.

⁴⁶ Cotizado a cada uno de los proveedores de la tabla.

La Tabla 40 detalla los costos que implican la instalación de los servicios públicos a la planta, ya que se requiere de un trámite para adquirir el permiso de los proveedores (en el caso de ENACAL y UNION FENOSA), ya que tienen que valorar si son capaces de abastecer la demanda de la planta.

Para el desglose de los costos de la tabla de acuerdo al requerimiento de metros cúbicos de agua por año, flujo de agua requerido por hora (para ENACAL) y el balance energético de la planta (en el caso de UNION FENOSA).

Para obtener los permisos de construcción y utilización del suelo se deben realizar diferentes pruebas de carácter ambiental para la aprobación de la instalación y puesta en marcha de la planta por parte de las diferentes entidades gubernamentales competentes. La elaboración de estas pruebas como los tramites de los permisos serán elaborados por la empresa Soluciones Ambientales, S.A.

Tabla 41: Estudios y documentación necesaria para la utilización legal del terreno.

Entidad	Trabajo a Realizar	Costo C\$
MARENA	Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental	85,000
MAGFOR	Obtención de permiso de operación de planta	2,000
MINSA	Obtención de permiso de operación y licencia sanitaria	7,000
ANA	Presentación de estudio hidrológico, obtención de permiso de concesión de uso de agua	9,000
Alcaldía	Obtención de permiso de uso de suelos	3,000
INAFOR	Obtención de permiso de corte de arboles y aprovechamiento de madera	5,000
Diseño de Área de Compostaje	Elaboración de diseño de sistema de tratamiento de la merma de café para transformar en fertilizante.	35,000
Costo total en córdobas		146,000
Costo total en dólares		5703.125

(Elaboración Propia)

Presupuesto de construcción de la planta

El presupuesto de obra es la predicción monetaria o Cálculo aproximado que representa realizar el desarrollo de la construcción de la planta.

Presupuestar una obra, es establecer de qué está compuesta (composición cualitativa) y cuántas unidades de cada componente se requieren (composición cuantitativa) para, finalmente, aplicar precios a cada uno y obtener su valor en un momento dado.

Para la construcción de la planta se presentó un presupuesto elaborado a base del plano de la distribución de planta y revisado por un Arquitecto.

Tabla 42: Presupuesto de Construcción de Infraestructura⁴⁷

Ítem	Descripción	Costo US\$	Costo C\$
1	Preliminares	1,495.26	38,278.656
2	Fundaciones	5,659.80	144,890.88
3	Estructura de Concreto	6,144.87	157,308.672
4	Paredes	3,923.25	100,435.2
5	Gypsum	9,335.69	238,993.664
6	Cielo Rasos	8,130.57	208,142.592
7	Piso	9,656.26	247,200.256
8	Acabado de Paredes	3,013.03	77,133.568
9	Muebles Fijos	282.75	7,238.4
10	Puertas	2,400.00	61,105.92
11	Ventanas	1,690.00	43,264
12	Sistema Hidrosanitario	5,836.00	14,9401.6
13	Electricidad	17,510.07	448,257.792
14	Obras Exteriores	6,165.10	157,826.56
15	Pintura y limpieza final	6,151.59	157,480.704
Sub-total		88,404.24	2,225,127.52
15% IVA		13,109.14	333,279.13
Total		100.503,39	2,558,896.71

(Elaboración propia supervisado por un Arquitecto)

⁴⁷ Ver detalle y cálculo de presupuesto en Anexo 14.

10. Máquinas y equipos⁴⁸

Tabla 43: Equipo a utilizar en la planta (costo incluye IVA)

Ítem	Proveedor	Cantidad	Costo Unitario US\$	Costo Unitario C\$	Costo total C\$
Maquina Tostadora y Moledora	Bendig Maquinarias S.A, importada de Costa Rica	1	18,500	471024,8	471024,8
Tanque de Agitación de 200 litros	Maquinaria JERSA , importada de México	2	27,500	700172	1400344
Tolva de macerado de 600 litros	Sabina de Ingeniería, S.A.	5	23,000	585598,4	2927992
Filtro de maya	Nicaragua Electric	1	460	11711,97	11711,97
Máquina de Llenado	EMPAKANDO, S.A, importada de El Salvador	1	4,950	126030,96	126030,96
Lavadora de Botella		1	5,200	132396,16	132396,16
Taponadora		1	1650	42010,32	42010,32
Etiquetadora		1	2400	61105,92	61105,92
Purificador de Agua	Válvulas y Filtraciones S.A,	1	108.67	2766,83	2766,83
Refractómetro	Nicaragua Electric	1	145	3691,82	3691,82
Bomba Centrifuga Higiénica		1	2250.98	57311,76	57311,76
Computador 1	COMTECH NICARAGUA	11	1,098	27955,96	307515,56
Impresora Multifuncional	PRICESMART NICARAGUA	2	260	6619,81	13239,62
UPS	Nicaragua Electric	4	205.25	5225,83	20903,32
Balanza	Economart	1	850	21641,68	21641,68
Camión Repartidor	Casa Pelas	1	29,0000	738363,2	738363,2
Tuberías con instalación	Sabina de Ingeniería, S.A.	1	4500	114573,6	114573,6
Total de equipos y maquinarias		-----	-----	-----	6,452,623.52

(Elaboración a base de cotizaciones y consultas a diferentes Proveedores; Tasa de cambio 25.4608 del 7/2/14)

⁴⁸ Ver cotizaciones y fichas técnicas en Anexo 9

Tabla 44: Muebles y herramientas a utilizar (costo incluye IVA)

Ítem	Proveedor	Cantidad	Costo Unitario US\$	Costo Unitario C\$	Costo total C\$
FERROCARRETA	Ferretería Técnica, S.A.	2	49.82	1,268.3	2,536.6
Carretilla Industrial		1	39.8	1,013.09	1,013.09
Juegos de utensilios de cocina	SINSA	1	333.85	8,500	8,500
Botellones de agua purificada para consumo humano	Compañía Cervecera de Nicaragua	4	4.33	110	440
Envase barril de 225 litros para almacenar alcohol	Compañía Licorera	30	15.72	400	12,000
Equipo de protección para los operarios	DIMACO, S.A	20	17.91	455.75	9,115
Gabachas para proceso	TEXTILES PITEX	15	13.93	354.6	5,319
Multímetro	Nicaragua Electric	1	544.73	13,869.27	13869.27
Estantes para almacenar producto terminado	David Mendoza (carpintero)	9	49.1	1,250	11,250
Refrigerador	Almacenes El Gallo más Gallo	1	412.4	10,500	10,500
Pizarra Acrílica	Distribuidora La Universal	1	98.2	2,500	2,500
Escritorio de Oficina	MOBI-EQUIPOS	8	310	7,892.85	63,142.8
Mesa de Juntas (sillas incluidas)	MOBI-EQUIPOS	1	260	6,619.81	6,619.81
Mueble para recepción	Almacenes El Gallo más Gallo	1	412.4	10,500	10,500
Tanque de 5000 litros para almacenar agua	La Casa del Tanque	1	768	19,553.9	19,553
Recipiente 5 litros	Compañía Cervecera de Nicaragua	5	0.99	25.15	125.75
Sillas de escritorio	MOBI-EQUIPOS	12	150	3,819.12	45,829.44
Total de mobiliarios y herramientas		-----	-----	-----	222,814.66

(Elaboración a base de cotizaciones y consultas a diferentes Proveedores; Tasa de cambio 25.4608 del 7/2/14)

El costo que vincula importar la maquinaria que proviene de extranjero cuesta US\$ 3,617.68, el cual fue cotizado a DHL⁴⁹. El cálculo del costo valora los parámetros de peso, dimensiones lineales, volúmenes y tarifa según lugar de origen.

11. Instalación de la Planta

11.1. Bases Administrativa y Organigrama de Ejecución

El tipo de organización que el proyecto de instalación de la planta licorera adoptara es la Organización Matricial porque con ella, se coordina las actividades específicas del proyecto a nuestra satisfacción, tanto para mejorar el producto como para satisfacer el programa y el presupuesto requerido por el gerente de cada departamento. Este tipo de organización es perfecta para la instalación del proyecto por que marca un enfoque organizativo que asigna especialistas de diferentes departamentos funcionales para que trabajen en la asignación general del proyecto a realizar proyecto junto con las sub-contrataciones.

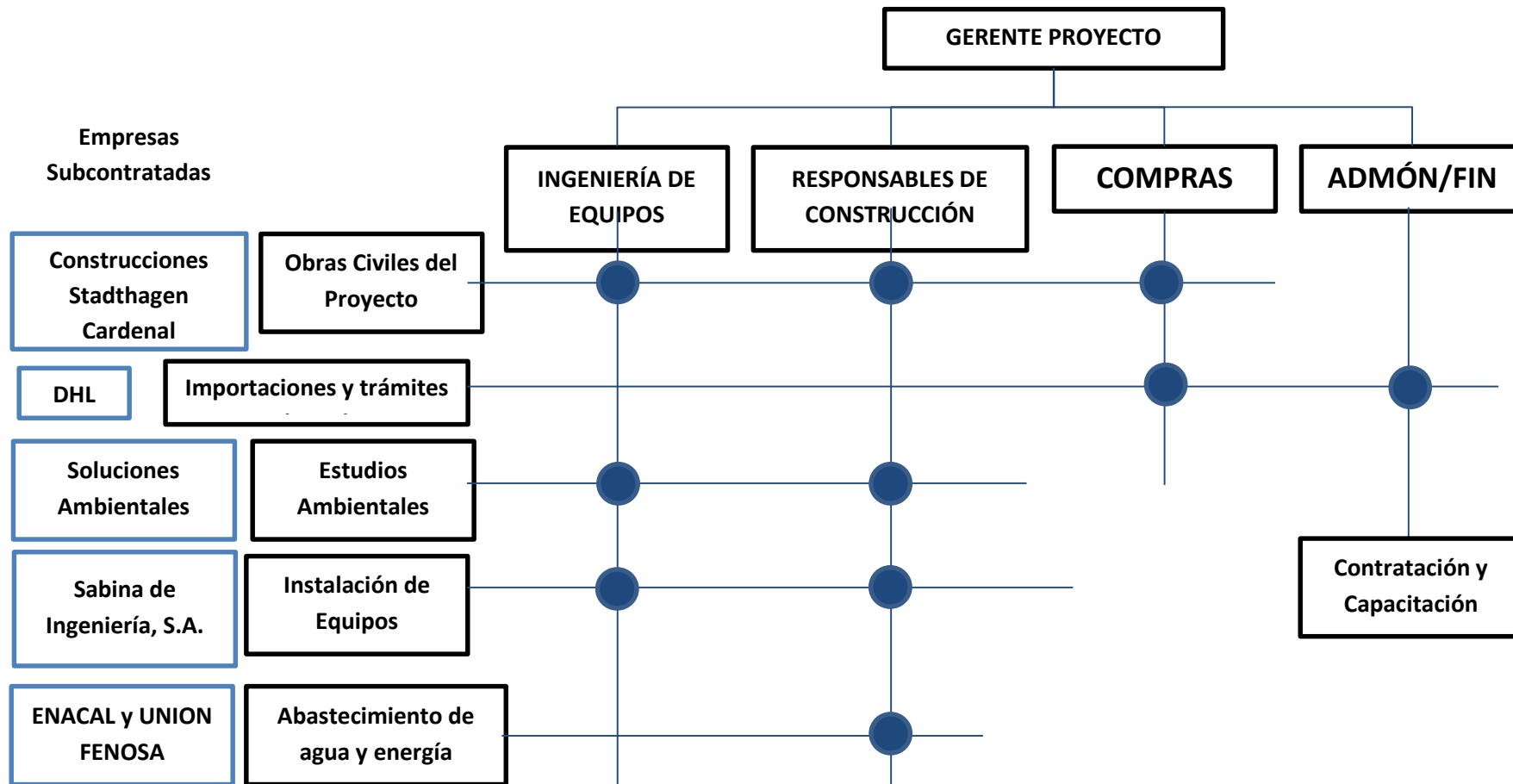
El organigrama de proyectos va a depender de cada una de las áreas de la empresa, ya que la ejecución del proyecto darán a luz a las áreas y organización de la planta procesadora.

El personal que administra el proyecto se encargara de la realización del proyecto trabajando de mano a mano y supervisando las actividades de las entidades sub-contratadas para el desarrollo del proyecto, ya que se tiene que ir corroborando todos los dinamismos para el funcionamiento eficiente de la planta durante su horizonte de planeación.

La oficina de proyectos definirá y mantendrá los estándares de procesos, generalmente relacionados a la gestión de construcción, instalación y organización de la planta. Además debe proporcionar las funciones de respaldo para la dirección del proyecto bajo la formación de software, políticas estandarizadas y procedimientos, que van hasta la dirección y responsabilidad directas para llevar a cabo los objetivos del proyecto y del inversionista valorando los costos.

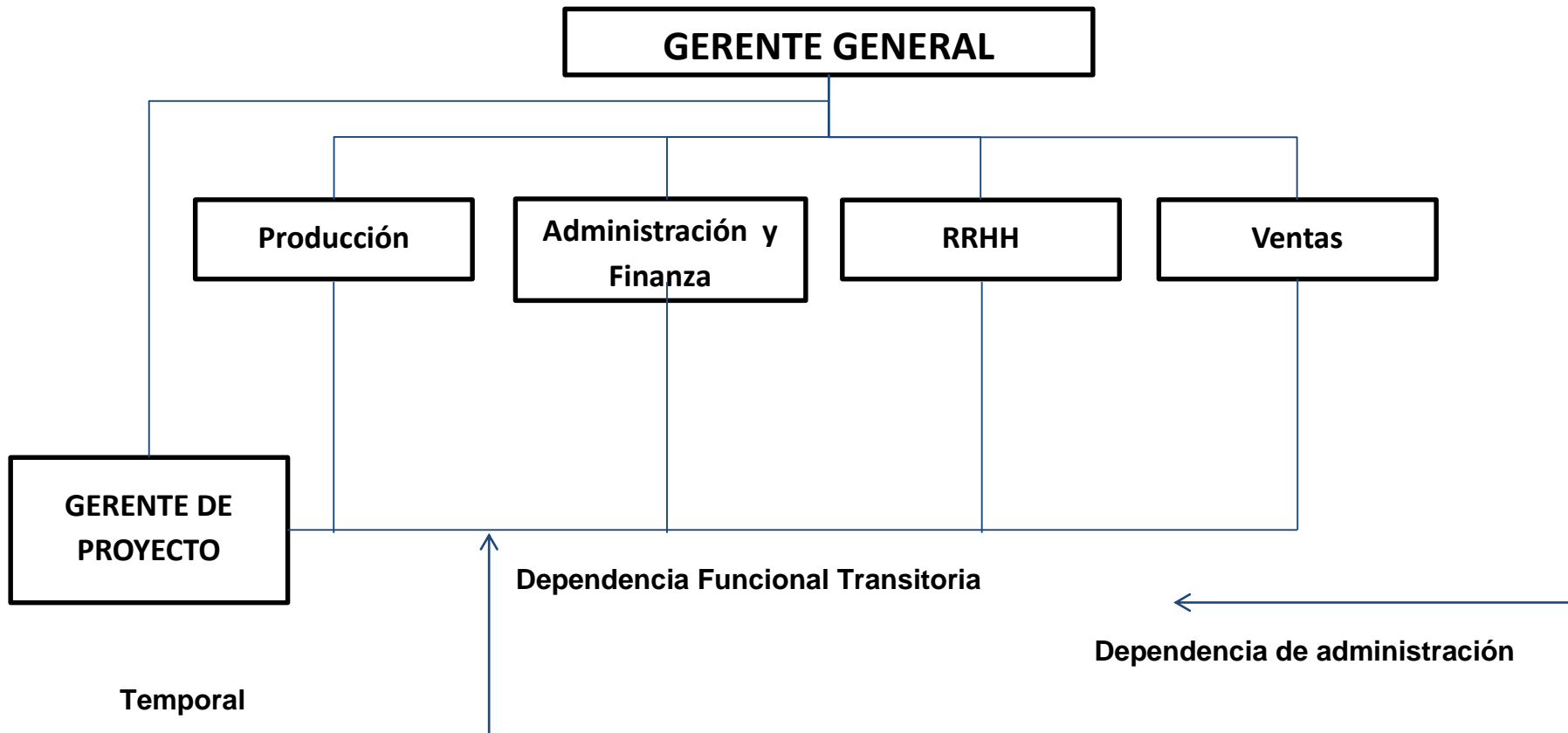
⁴⁹ Ver cotización en Anexos 9.

Figura 19: Organigrama para la Oficina de Proyecto



(Elaboración Propia)

Figura 20: Oficina de Proyecto y la organización de la Empresa



(Elaboración Propia)

El desarrollo de funciones desde el marco general de procesos de proyecto se realiza en la siguiente línea de responsabilidades:

a) Administración

- Definir los procesos de administración del proyecto.
- Responsable del mantenimiento los procesos y practicas realizadas en la puesta en marcha de la planta.
- Estandarizar las funciones y resultados del proceso de puesta en marcha de la planta
- Elaboración de informes a la Gerencia Oficial de la planta sobre el estado del proyecto.
- Preparar programas generales de trabajo y utilización de los recursos.

b) Diseño y desarrollo de la planta procesadora

- Análisis de Sistemas, Ingeniería e Integración
- Diseño de la planta procesadora donde se realiza el diseño de ingeniería detallado y el desarrollo de las funciones necesarias para convertir el diseño en especificaciones, dibujos y otros documentos que se pueden utilizar para fabricar, ensamblar, instalar y probar la planta.
- Control de las actividades del proyecto.
- Ingeniería de producto y procesos
- Pruebas y evaluación.

c) Compras y Subcontratación

d) Instalación, prueba y apoyo de campo en los equipos de la planta.

Tabla 45: Personal fijo a cargo de la Instalación

Actividad y Área Responsable	Responsable
Instalación de Planta	Gerente General
Ingeniería de equipos	Gerente de producción
Responsable de construcción	
Compra	Gerente Financiero
Administración	Gerente RRHH

(Elaboración Propia)

11.2. Costo de Instalación de la Planta

Tabla 46: Costo de Instalación de la Planta por actividades

#	Actividad	Costo en Córdoba	Tipo de Inversión
	Componente 1: Terreno Preparado		
1	Actividad 1.1. Elaborar plan detallado de trabajo.	60,000	Diferido
2	Actividad 1.2. Gestionar trámites de adquisición de terreno (Compra del Terreno). ⁵⁰	1,152,450	Fijo
3	Actividad 1.3. Gestionar constitución legal de la empresa ⁵¹	318,640	Diferido
4	Actividad 1.4. Tramitar y obtener permisos para construcción de Planta ⁵²	146,000	Diferido
5	Actividad 1.5. Contratar al equipo de la oficina de proyecto	500,000	Diferido
6	Actividad 1.6. Realizar contratos con las Empresas que participaran en la instalación.	2,000	Diferido
7	Actividad 1.7. Tramitar compra de Activos fijos de la Planta ⁵³	92,109.03	Diferido
8	Actividad 1.8. Instalar la conexión al abastecimiento de agua potable y energía eléctrica ⁵⁴	79,000	Diferido
	Componente 2: Construcción de la Planta⁵⁵		
9	Actividad 2.1. Preliminares	38,278.656	Fijo
10	Actividad 2.2. Fundaciones	144,890.88	Fijo
11	Actividad 2.3. Estructura de Concreto	157,308.672	Fijo
12	Actividad 2.4. Paredes	100,435.2	Fijo
13	Actividad 2.5. Gypsum	238,293.664	Fijo
14	Actividad 2.6. Cielo Rasos	208,142.592	Fijo
15	Actividad 2.7. Piso	247,200.256	Fijo
16	Actividad 2.8. Acabado de Paredes	77,133.568	Fijo
17	Actividad 2.9. Muebles Fijos	7,278.4	Fijo
18	Actividad 2.10. Puertas	61,105.92	Fijo
19	Actividad 2.11. Ventanas	43,264	Fijo
20	Actividad 2.12. Sistema Hidrosanitario	149,401.6	Fijo
21	Actividad 2.13. Electricidad	448,257.792	Fijo
22	Actividad 2.14. Obras Exteriores	157,826.56	Fijo
23	Actividad 2.15. Pintura y limpieza final (incluye IVA)	490,393.59	Fijo
	Componente 3: Equipos Instalados		
24	Actividad 3.1. Diseñar Plan de Instalación.	10,000	Diferido

⁵⁰ Valor de compra del terreno con todos tramites

⁵¹ Ver Tabla 49 de costos del encaje legal (costo no incluye el porcentaje del capital a pagar)

⁵² Ver Tabla 41

⁵³ Ver cotización realizada a DHL (tasa de cambio 25.4608 del 7/2/14) en Anexo 10

⁵⁴ Ver Tabla 40

⁵⁵ Ver Tabla 42

25	Actividad 3.2. Adquirir equipos y máquinas de la planta ⁵⁶	6,675,041.18	Fijo
26	Actividad 3.3. Ejecutar programa de instalación	60,000	Diferido
27	Actividad 3.4. Realizar pruebas de funcionamiento	10,000	Diferido
	Componente 4: Personal organizado y capacitado		
28	Actividad 4.1. Elaborar plan de trabajo de recursos humanos.	1,000	Diferido
29	Actividad 4.2. Contratar personal de para el funcionamiento de la planta (etapa de Instalación).	150,000	Diferido
30	Actividad 4.3. Crear equipo y programa de capacitación.	2,000	Diferido
31	Actividad 4.4. Contratar personal para capacitación	80,000	Diferido
32	Actividad 4.5. Ejecutar programa de capacitación	15,000	Diferido
33	Actividad 4.6. Evaluar los resultados.	1,000	Diferido
	Componente 5: Canales de Comercialización organizados		
34	Actividades 5.1. Identificar puestos de venta	12,000	Diferido
35	Actividades 5.2. Definición de la ruta de distribución	2,000	Diferido
36	Actividades 5.3. contrato con los distribuidores del producto	3,000	Diferido
37	Actividades 5.4. Ejecución de la campaña publicitaria ⁵⁷	401,152.22	Diferido
38	Actividades 5.5. Registro y licencia del producto	500	Diferido
	Componente 6: Prueba piloto realizada		
39	Actividades 6.1. Adquirir materia prima e insumos para realizar la prueba ⁵⁸ .	39,087.45	Diferido
40	Actividades 6.2. Elaborar programa de proceso de prueba.	1,000	Diferido
41	Actividades 6.3. Preparar personal para la prueba.	5,000	Diferido
42	Actividades 6.4. Ejecutar la prueba.	20,000	Diferido
43	Actividades 6.5. Registrar datos e información percibida.	500	Diferido
44	Actividades 6.6. Evaluar los resultados.	2,000	Diferido
Total		11,587,560.31	

(Elaboración Propia)

El costo de la instalación de la planta procesadora contara con una inversión total de US\$ 476,036.07, ya que se toman en cuenta los gastos de instalación, publicidad y puesta en marcha de la planta.

⁵⁶ Ver Tabla 43 y Tabla 44

⁵⁷ Ver Tabla 23 (tasa de cambio 25.4608 del 7/2/14)

⁵⁸ Calculo a base de la Tabla 32 y Tabla 36 con el tiempo requerido de utilización (1 semana)

11.3. Programación del proceso de instalación de la planta

Tabla 47: Desglose de las Actividades de Instalación de la Planta

#	Actividad	Semanas de duración	Precedencia
Componente 1: Terreno Preparado			
1	Actividad 1.1. Elaborar plan detallado de trabajo.	2	---
2	Actividad 1.2. Gestionar trámites de adquisición de terreno.	1	1
3	Actividad 1.3. Gestionar constitución legal de la empresa	1	2
4	Actividad 1.4. Tramitar y obtener permisos para construcción de Planta	5	3
5	Actividad 1.5. Contratar al equipo de la oficina de proyecto	2	4
6	Actividad 1.6. Realizar contratos con las Empresas que participaran en la instalación.	2	5
7	Actividad 1.7. Tramitar compra de Activos fijos de la Planta	3	5
8	Actividad 1.8. Instalar la conexión al abastecimiento de agua potable y energía eléctrica	2	5
Componente 2: Construcción de la Planta			
9	Actividad 2.1. Preliminares	1	5, 6, 8
10	Actividad 2.2. Fundaciones	3	9
11	Actividad 2.3. Estructura de Concreto	3	10
12	Actividad 2.4. Paredes	2	11
13	Actividad 2.5. Gypsum	2	12
14	Actividad 2.6. Cielo Rasos	2	13
15	Actividad 2.7. Piso	4	14, 20
16	Actividad 2.8. Acabado de Paredes	1	12
17	Actividad 2.9. Muebles Fijos	1	14, 16
18	Actividad 2.10. Puertas	2	16
19	Actividad 2.11. Ventanas	2	16
20	Actividad 2.12. Sistema Hidrosanitario	4	10
21	Actividad 2.13. Electricidad	3	8, 14
22	Actividad 2.14. Obras Exteriores	3	10
23	Actividad 2.15. Pintura y limpieza final	0.5	15,18, 19, 21, 22
Componente 3: Equipos Instalados			
24	Actividad 3.1. Diseñar Plan de Instalación.	2	5
25	Actividad 3.2. Adquirir equipos y máquinas de la planta ⁵⁹ .	2	7, 24
26	Actividad 3.3. Ejecutar programa de instalación	3	23, 25

⁵⁹ Ver Tabla 43 y Tabla 44

27	Actividad 3.4. Realizar pruebas de funcionamiento	1	26
	Componente 4: Personal organizado y capacitado		
28	Actividad 4.1. Elaborar plan de trabajo de recursos humanos.	2	5
29	Actividad 4.2. Contratar personal de para el funcionamiento de la planta.	2	23,28
30	Actividad 4.3. Crear equipo y programa de capacitación.	1	5
31	Actividad 4.4. Contratar personal para capacitación	2	30
32	Actividad 4.5. Ejecutar programa de capacitación	2	29,31
33	Actividad 4.6. Evaluar los resultados.	1	32
	Componente 5: Canales de Comercialización organizados		
34	Actividades 5.1. Identificar puestos de venta	4	5
35	Actividades 5.2. Definición de la ruta de distribución	2	34
36	Actividades 5.3. contrato con los distribuidores del producto	2	9,35
37	Actividades 5.4. Ejecución de la campaña publicitaria	4	23, 38
38	Actividades 5.5. Registro y licencia del producto	1	5
	Componente 6: Prueba piloto realizada		
39	Actividades 6.1. Adquirir materia prima e insumas para realizar la prueba.	1	27
40	Actividades 6.2. Elaborar programa de proceso de prueba.	1	5
41	Actividades 6.3. Preparar personal para la prueba.	1	33, 40
42	Actividades 6.4. Ejecutar la prueba.	2	41
43	Actividades 6.5. Registrar datos e información percibida.	1	42
44	Actividades 6.6. Evaluar los resultados.	1	43

(Elaboración Propia)

Se realizó la prueba de ruta crítica utilizando el programa WINQSB., y se calculó que el proyecto tardara 40.5 semanas⁶⁰.

En el desarrollo de las actividades del proyecto, se afirma que las actividades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 23, 29, 32, 33, 41, 42, 43 y 44, son las que forma la ruta crítica del proyecto, o sea que la constitución en tiempo forma de estas componentes, aseguraran en tiempo y forma la culminación exitosa de la instalación de la planta.

⁶⁰ Ver cálculo y grafica de ruta crítica en Anexo 15

Tabla 48: Ruta Crítica del Proyecto

#	Actividad	Semanas de duración	Precedencia
	Componente 1: Terreno Preparado		
1	Actividad 1.1. Elaborar plan detallado de trabajo.	2	---
2	Actividad 1.2. Gestionar trámites de adquisición de terreno.	1	1
3	Actividad 1.3. Gestionar constitución legal de la empresa	1	2
4	Actividad 1.4. Tramitar y obtener permisos para construcción de Planta	5	3
5	Actividad 1.5. Contratar al equipo de la oficina de proyecto	2	4
6	Actividad 1.6. Realizar contratos con las Empresas que participaran en la instalación.	2	5
	Componente 2: Construcción de la Planta		
9	Actividad 2.1. Preliminares	1	5, 6, 8
10	Actividad 2.2. Fundaciones	3	9
11	Actividad 2.3. Estructura de Concreto	3	10
12	Actividad 2.4. Paredes	2	11
13	Actividad 2.5. Gypsum	2	12
14	Actividad 2.6. Cielo Rasos	2	13
15	Actividad 2.7. Piso	4	14, 20
23	Actividad 2.15. Pintura y limpieza final	0.5	15,18, 19, 21, 22
	Componente 3: Equipos Instalados		
	Componente 4: Personal organizado y capacitado		
29	Actividad 4.2. Contratar personal de para el funcionamiento de la planta.	2	23,28
32	Actividad 4.5. Ejecutar programa de capacitación	2	29,31
33	Actividad 4.6. Evaluar los resultados.	1	32
	Componente 5: Canales de Comercialización organizados		
	Componente 6: Prueba piloto realizada		
41	Actividades 6.3. Preparar personal para la prueba.	1	33, 40
42	Actividades 6.4. Ejecutar la prueba.	2	41
43	Actividades 6.5. Registrar datos e información percibida.	1	42
44	Actividades 6.6. Evaluar los resultados.	1	43
Total de tiempo de instalación en semanas		40.5	-----

(Elaboración Propia)

C. Estudio Legal

1. Organización Jurídica

1.1. Forma de sociedad del Negocio

El proyecto se conformará como una persona jurídica, en una sociedad anónima cerrada.

Todos los trámites legales de la empresa serán llevados a cabo a través del representante legal de la misma. Todos los trámites legales de la empresa serán llevados a cabo a través del representante legal de la misma⁶¹

1.2. Constitución Formal de la Empresa

El procedimiento para la constitución formal de una empresa en la República de Nicaragua consta de las siguientes etapas:

- **Elaboración de la Escritura de Constitución**

El primer paso para la creación de una empresa es elaborar una escritura de constitución⁶², otorgada por notario público de la República de Nicaragua.

- **Inscripción de persona jurídica como comerciante en el Registro Público Mercantil**

a. Testimonio de la Escritura de Constitución Social y Estatutos⁶³.

b. Solicitud de Inscripción de la sociedad para efectos de obtener la personería jurídica.

c. Pago de arancel por la inscripción (1% del capital social).

d. Una vez obtenida la personalidad jurídica de la sociedad se compran los libros contables⁶⁴ para que sean razonados por la persona a cargo del Registro Público Mercantil.

⁶¹ <http://www.tramitesnicaragua.org/>

⁶² Los requisitos de la escritura de constitución de una sociedad anónima se encuentran establecidos en el art. 124 del Código de Comercio de la República de Nicaragua (CC).

⁶³ Art. 121 Código Civil

e. Se solicita la inscripción como comerciante una vez que la sociedad ha obtenido la personalidad jurídica.

Se deben presentar los poderes generales de administración o generalísimos que se hayan otorgado. A la vez, es necesario acompañar en original y fotocopia las cédulas de identidad de los socios y en caso de extranjeros los pasaportes o cédulas de residencia.

- Requisitos para que un comerciante jurídico inicie operaciones

El Registro Único (RUC)

El RUC nace con el Decreto No. 850 Ley Creadora del Registro Único del Ministerio de Finanzas⁶⁵, publicado en la Gaceta No. 246 el 30 de Octubre de 1981.

El art. 1 de la ley en mención define al Registro Único como un Código Único de identificación para fines de unificación de los Registros de los Contribuyentes y demás personas que tengan relaciones con el Estado o sus Dependencias.

De conformidad con el art. 2 de la ley antes referida, están obligados a inscribirse en el Registro Único:

- a. Las personas naturales y comunidades que estuvieren obligadas a presentar declaración sobre su patrimonio mobiliario, inmobiliario o ingreso.
- b. Las personas naturales y comunidades que por la naturaleza de sus negocios de compra-venta de bienes y servicios, están obligadas a registrarse como responsables de conformidad con la Ley de la materia.
- c. Las personas naturales y comunidades que tengan relaciones contractuales o de dependencia con el Estado;
- d. Las personas jurídicas, privadas o públicas, cualquiera que sea su naturaleza;

⁶⁴ Art. 28 Código Civil

⁶⁵ Vigente actualmente Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

- e. Las personas naturales o comunidades que realicen cualquier tipo de operación de importación o exportación;
- f. Las personas que por disposición de leyes especiales tengan dicha obligación.

Obtener el Documento Único de Registro (DUR)

El Documento Único de Registro es un documento creado con el objetivo de facilitar el registro de los contribuyentes en un solo acto y un mismo sitio en la Dirección General de ingresos (DGI), el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS) y la Alcaldía de Managua (ALMA). Éste es producto de un acuerdo que entró en vigencia a partir del 01 de Junio del 2012.

El DUR contiene el número de Registro Único (RUC), el número de la alcaldía y el número del INSS patronal. Para inscribirse se debe pagar el Impuesto de Matrículas⁶⁶ que corresponde al 1% del capital social de la empresa.

Los requisitos para la inscripción de una persona jurídica mercantil como contribuyente son:

- a. Formulario de preinscripción electrónica, ya impreso.
- b. Original y fotocopia de la escritura de constitución y de los estatutos debidamente inscritos en el Registro Público Mercantil.
- c. Original y fotocopia de recibo de servicio básico (agua, luz, teléfono o cable) o del contrato de arrendamiento, que certifique la dirección de la
- d. empresa.
- e. Original y fotocopia de cédula de identidad del Representante Legal.
- f. Original y fotocopia de recibo de servicio básico (agua, luz, teléfono o cable) o del contrato de arrendamiento, que certifique la dirección donde reside el representante legal. En caso el recibo no refleje el nombre del Representante

⁶⁶ Art. 11 Decreto No. 10-91 Plan de Arbitrios del Municipio de Managua, publicado en La Gaceta el 12 de febrero de 1991.

Legal, la persona que aparezca en el recibo deberá hacer una declaración notarial certificando que el Representante Legal reside en esa dirección.

g. Original y fotocopia del Poder General de Administración del Representante Legal, debidamente inscrito en el Registro Público Mercantil.

h. Fotocopia de documento de identificación de los integrantes de la Junta Directiva.

Obtención de la licencia de higiene y seguridad del trabajo (HST)

El art. 18 numeral 6 de la Ley No. 618 “Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo” establece que para iniciar operaciones toda empresa debe tener licencia de apertura en materia de higiene y seguridad del trabajo, la cual es emitida por el Ministerio del Trabajo (MITRAB). Los requisitos son:

- a) Formato de solicitud del trámite de licencia HST (original y copia).
- b) Constancia de afiliación como empleador al INSS (copia).
- c) Escritura pública de constitución y estatutos de la empresa (copia) inscrita en el Registro Público de la Propiedad Inmueble y Mercantil.
- d) Poder especial de representación del Representante legal y documento de identidad (copia).

2. Requisitos Legales

2.1. Obligaciones Tributarias de la Empresa

El art. 9 de la Ley No. 562 “Código Tributario de la República de Nicaragua”, define los tributos de la forma siguiente:

“Son las prestaciones que el Estado exige mediante Ley con el objetivo de obtener recursos para el cumplimiento de sus fines. Los tributos, objeto de aplicación del presente Código, se clasifican en: impuestos, tasas y contribuciones especiales.

Impuesto: Es el tributo cuya obligación se genera al producirse el hecho generador contemplado en la ley y obliga al pago de una prestación a favor del Estado, sin contraprestación individualizada en el contribuyente⁶⁷.

Tasa: es el tributo cuya obligación tiene como hecho la prestación efectiva o potencial de un servicio público individualizado en el usuario del servicio. Su producto no debe tener un destino ajeno al servicio que constituye el presupuesto de la obligación. No es tasa la contraprestación recibida del usuario en pago de servicios no inherentes al estado.

Contribuciones especiales: Es el tributo cuya obligación tiene como hecho generador beneficios derivados de la realización de determinadas obras públicas y cuyo producto no debe ser destino ajeno a la financiación de dichas actividades o las actividades constituyen el presupuesto de la obligación”.

En general, de la anterior clasificación de tributos, en el desarrollo de sus funciones, la empresa será gravada con impuestos y tasas. En Nicaragua, la ley creadora de tributos de aplicación nacional es la Ley No. 822 “Ley de Concertación Tributaria” (LCT), la cual fue reglamentada mediante el Decreto 01-2013 “Reglamento de la Ley No. 822 Ley de Concertación Tributaria” (RLCT).

Así mismo, los impuestos municipales son creados y regulados por el Decreto No. 10-91 “Plan de Arbitrios del Municipio de Managua”, del 5 de febrero de 1991, el que fue reformado parcialmente por la Ley No. 257 “Ley de Justicia Tributaria y Comercial” publicada en La Gaceta No. 106 del 06 de Junio de 1997.

➤ **Impuesto sobre la Renta (IR)**

El art. 3 de la Ley de Concertación Tributaria crea el Impuesto sobre la Renta (IR), como un impuesto directo y personal que grava las siguientes rentas de fuente nicaragüense obtenidas por los contribuyentes, residentes o no residentes: Las rentas del trabajo; La rentas de las actividades económicas; y Las rentas de capital y las ganancias y pérdidas de capital.

⁶⁷ El art. 18, párrafo primero de la Ley No. 562 “Código Tributario de la Republica de Nicaragua”

Cabe destacar que las rentas que generará el proyecto son principalmente rentas de actividades económicas.

De conformidad con el art. 13 párrafo segundo de la LCT, son rentas de actividades económicas, los ingresos devengados o percibidos en dinero o en especie por un contribuyente que suministre bienes y servicios, incluyendo las rentas de capital y ganancias y pérdidas de capital, siempre que éstas se constituyan o se integren como rentas de actividades económicas. Consecuentemente, el IR de las rentas de actividades económicas grava las rentas de actividades económicas, devengadas o percibidas por los contribuyentes⁶⁸.

El art. 35 de la LCT establece el método para cuantificar la base del IR de actividades económicas, siendo ésta la renta neta. La renta neta será el resultado de deducir de la renta bruta⁶⁹ no exenta, o renta gravable, el monto de las deducciones autorizadas⁷⁰.

La alícuota, proporción de la renta neta, del IR a pagar la establece el art. 52 de la LCT y es del treinta por ciento (30%). Está alícuota se reducirá en un punto porcentual por año, a partir del 2016 por los siguientes cinco años.

Además de su obligación como contribuyente (el pago del IR de actividades económicas), la empresa debe fungir como responsable retenedor del IR de rentas de trabajo⁷¹ a sus trabajadores, de las retenciones en la fuente a cuenta del IR de actividades económicas a otras personas, naturales o jurídicas, a las que le compren bienes o servicios⁷² y de las retenciones definitivas. Cabe señalar que la empresa estará sujeta a retenciones a cuenta del IR anual de parte de sus clientes.

⁶⁸ Art. 30 de la Ley de Concertación Tributaria

⁶⁹ Art. 36 de la Ley de Concertación Tributaria

⁷⁰ Art. 39 de la Ley de Concertación Tributaria

⁷¹ Art. 25 de la Ley de Concertación Tributaria

⁷² Art. 56 de la Ley de Concertación Tributaria

➤ Impuesto al Valor Agregado

El art. 107 de la LCT, crea el Impuesto al Valor agregado (IVA) y expresa literalmente “Créase el Impuesto al Valor Agregado, en adelante denominado IVA, el cual grava los actos realizados en el territorio nicaragüense sobre las actividades siguientes: Enajenación de bienes; Importación e internación de bienes; Exportación de bienes y servicios; y Prestación de servicios y uso o goce de bienes.

El IVA es un impuesto indirecto que grava el consumo general de bienes o mercancías, servicios, y el uso o goce de bienes, mediante la técnica del valor agregado⁷³.

La alícuota es del quince por ciento (15%), salvo en las exportaciones de bienes de producción nacional y de servicios prestados al exterior, sobre las cuales se aplicará una alícuota del cero por ciento (0%)⁷⁴.

La empresa constituirá, respecto al IVA, un responsable recaudador⁷⁵, aunque esto no significa que tenga que asumir el IVA en ciertos casos y convertirse en contribuyente. Éste es un impuesto que grava el consumo, por lo cual afecta a los consumidores finales de bienes y servicios (contribuyentes); sin embargo, éste influye en el flujo de efectivo de la empresa debido a la técnica de aplicación del impuesto⁷⁶, la cual consiste en la traslación⁷⁷ y acreditación⁷⁸.

➤ Impuestos Municipal sobre Ingresos (IMI)

El Impuesto Municipal sobre Ingresos fue creado por el Decreto No. 10-91 “Plan de Arbitrios del Municipio de Managua”, éste en su art. 3 dispone:

⁷³ Art. 108 de la Ley de Concertación Tributaria.

⁷⁴ Art. 109 de la Ley de Concertación Tributaria.

⁷⁵ Art. 110 de la Ley de Concertación Tributaria.

⁷⁶ Art. 113 de la Ley de Concertación Tributaria.

⁷⁷ Art. 114 de la Ley de Concertación Tributaria.

⁷⁸ Art. 116 y 117 de la Ley de Concertación Tributaria.

“Toda persona natural o jurídica que en la circunscripción del Municipio de Managua, habitual o esporádicamente, se dedique a la venta de Bienes, o a la Actividad Industrial o Profesional, o a la Prestación de otros servicios sean o no profesionales, pagará mensualmente un Impuesto Municipal del 2% sobre el monto total de los Ingresos Brutos percibidos. Entendiéndose como Ingresos Brutos las ventas al contado y/o crédito o cualquier otro ingreso percibido producto de su actividad. Se excluyen de esta disposición los asalariados y las prestaciones de servicios hospitalarios.”

La alícuota del IMI fue modificada por el art. 17 de la Ley No. 257 “Ley de Justicia Tributaria Comercial” y actualmente es del 1%.

➤ Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI)

Este impuesto es regido por el Decreto No. 3-95 del 31 de Enero de 1995.

En su art. 2 se establece que el IBI es un impuesto que grava las propiedades inmuebles ubicadas en la circunscripción territorial de cada Municipio de la República poseídas al 31 de diciembre de cada año gravable.

El art. 3 define que la alícuota del IBI es del 1% aplicada sobre el monto imponible, que según el art. 12, será el monto definido mediante el avalúo catastral, el Autoevalúo Municipal declarado por el contribuyente y el Valor estimado por el contribuyente con base en la declaración descriptiva de sus propiedades inmuebles.

Este impuesto no será considerado en el estudio financiero debido a que para la determinación de la base imponible el valor de mercado ejerce una gran influencia y en estos momentos no es posible estimarlo. Sin embargo, la omisión del pago de este impuesto no marcará una diferencia significativa en los resultados.

2.2. Análisis de Legislación Labora

La Ley No. 185 “Código del Trabajo de la República de Nicaragua” (CT), es la que regula las relaciones de trabajo estableciendo los derechos y deberes mínimos de empleadores y trabajadores, declarándolo así en su primer artículo.

2.2.1. Contratos de Trabajo

Según el art. 19 del CT, el contrato individual de trabajo es el convenio verbal o escrito entre un empleador y un trabajador, por el cual se establece entre ellos una relación laboral para ejecutar una obra a prestar personalmente un servicio.

El contrato o relación de trabajo se considera por tiempo indeterminado cuando no tiene plazo⁷⁹, y en estos casos las partes pueden convenir un período de prueba no mayor de treinta días durante el cual cualquiera de ellas podrá poner fin a la relación de trabajo sin ninguna responsabilidad para las mismas⁸⁰.

Son capaces para contratar en materia laboral, los mayores de dieciséis años de edad⁸¹; y no es posible estipular en el contrato que no se pagarán prestaciones sociales, ya que el derecho a estas es irrenunciable⁸².

2.2.2. Jornada de Trabajo

De acuerdo con el art. 49 del CT, la jornada de trabajo es el tiempo durante el cual el trabajador se encuentra a disposición del empleador, cumpliendo sus obligaciones laborales.

Según el art 50 del CT, el día natural para los efectos del trabajo es el comprendido entre las seis de la mañana y las ocho de la noche. El art. 51 del CT define los tipos de jornada de trabajo de la siguiente manera:

“La jornada ordinaria de trabajo efectivo diurno no debe ser mayor de ocho horas diarias ni exceder de un total de cuarenta y ocho horas a la semana.

⁷⁹ Art. 27 del Código del Trabajo

⁸⁰ Art. 28 del Código del Trabajo

⁸¹ Art. 22 del Código del Trabajo

⁸² Art. 29 del Código del Trabajo

La jornada ordinaria de trabajo efectivo nocturno no debe ser mayor de siete horas diarias ni exceder de un total de cuarenta y dos horas a la semana.

La jornada ordinaria de trabajo ordinario mixto no podrá ser mayor de siete horas y media diarias ni exceder de un total de cuarenta y cinco horas a la semana.

Jornada diurna es la que se ejecuta durante el día natural, o sea, entre las seis de la mañana y las veinte horas de un mismo día. Jornada nocturna es la que se ejecuta entre las ocho de la noche de un día y las seis horas del día siguiente.

Jornada mixta es la que se ejecuta durante un tiempo que comprenda parte del período diurno y parte del nocturno. No obstante, es jornada nocturna y no mixta, aquella en que se laboran más de tres horas y media en el período nocturno.

Tiempo de trabajo efectivo es aquel en que el trabajador permanece a las órdenes del empleador.”

2.2.3. Descansos

Art. 64 CT. Por cada seis días de trabajo continuo u horas equivalentes, el trabajador tendrá derecho a disfrutar de un día de descanso o séptimo día, por lo menos, con goce de salario íntegro. El día de descanso semanal será el domingo, salvo las excepciones legales.

Art. 65 CT. Los días compensatorios de los días de descanso semanal o séptimo día que se trabajen, deben ser remunerados como días extraordinarios de trabajo.

Art. 66 CT. Son feriados nacionales obligatorios con derecho a descanso y salario, los siguientes: Primero de Enero, jueves y viernes Santos, Primero de Mayo, 19 de Julio, Catorce y Quince de Septiembre, Ocho y Veinticinco de Diciembre.

Art. 67 CT. Se establece como días de asueto remunerado en la ciudad de Managua el uno y diez de Agosto, y en el resto de la República el día principal de la festividad más importante del lugar según la costumbre.

Art. 68 CT. Si algún día feriado nacional coincide con el séptimo día, éste será compensado, y al trabajador que labore se le remunerará como día extraordinario de trabajo.

El Poder Ejecutivo podrá declarar días de asueto con goce de salario o a cuenta de vacaciones, tanto a nivel nacional como municipal.

2.2.4. Vacaciones

Según el art. 76 del CT, todo trabajador tiene derecho a disfrutar de quince días de descanso continuo y remunerado en concepto de vacaciones, por cada seis meses de trabajo ininterrumpido al servicio de un mismo empleador. Además, es obligación de los empleadores elaborar el calendario de vacaciones y darlo a conocer a sus trabajadores.

2.2.5. Carga Social

➤ Aporte patronal al Instituto de Seguridad Social (INSS)

De acuerdo con el art. 23 numeral 1 de la Ley No. 539 “Ley de Seguridad Social” el INSS financiará los programas de Seguro Social con recursos provenientes de, entre otros, la contribución de los empleadores, la cual se calculará en relación de la remuneración de los trabajadores o según otra modalidad que determine la Ley.

Actualmente el Régimen Integral de seguridad social establece una contribución, como INSS patronal, del 17%⁸³.

➤ Treceavo Mes (ò Aguinaldo)

De acuerdo con el art. 93 del CT, todo trabajador tiene derecho a que su empleador le pague un mes de salario adicional después de un año de trabajo continuo, o la parte proporcional que corresponda al período de tiempo trabajado, mayor que un mes y menor de un año. Así mismo, se entiende por salario adicional o décimo-tercer mes la remuneración en dinero recibido por el trabajo en concepto de salario ordinario conforme al CT.

⁸³ Art. 1 numeral 2 del Decreto No. 95-2009 REFORMA DEL DECRETO NO. 975, REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE SEGURIDAD SOCIAL.

Este salario adicional se pagará conforme al último mes de salario recibido, salvo cuando se devengare salario por comisiones, obra, al destajo y cualquier otra modalidad compleja; en estos casos se pagará conforme al salario más alto recibido durante los últimos seis meses⁸⁴.

➤ **Aporte patronal al Instituto Nacional Tecnológico (INATEC)**

De acuerdo con el art. 24 inciso “a)” del Decreto No. 40-94 “Ley Orgánica del Instituto Nacional Tecnológico” (INATEC), este instituto financiará sus programas con, entre otros recursos, el aporte mensual obligatorio del 2% sobre el monto total de las planilla de sueldos brutos, o fijos, a cargo de todos los empleadores de la República.

➤ **Vacaciones**

En caso que por mutuo acuerdo entre el trabajador y el empleador, por las necesidades de la empresa y los requerimientos de trabajo en función de la producción y la demanda las vacaciones no gozadas se pagarán calculándolas en base al último salario ordinario devengado por el trabajador y en caso de salario variable se calculará en base al salario ordinario promedio de los últimos seis meses⁸⁵.

➤ **Indemnización por antigüedad**

Según los art. 43 y 45 del CT, todo trabajador tiene derecho cuando concluya su contrato de trabajo, ya sea por mutuo acuerdo entre las partes o cuando el empleador rescinda de sus servicios por causa injustificada, a una indemnización equivalente a:

- a. Un mes de salario por cada uno de los primeros tres años de trabajo;
- b. Veinte días de salario por cada año de trabajo a partir del cuarto año.

⁸⁴ Art. 94 del Código del Trabajo

⁸⁵ Art. 78 del Código del Trabajo

En ningún caso la indemnización será menor de un mes ni mayor de cinco meses. Las fracciones entre los años trabajados se liquidarán proporcionalmente.

2.3. Registro y protección de patentes y nombres comerciales

La Ley No. 380 “LEY DE MARCAS Y OTROS SIGNOS DISTINTIVOS” es la encargada de regular todos los aspectos relacionados con marcas y patentes, fue aprobada el 14 de Febrero del 2001 y publicada en La Gaceta No. 70 del 16 de abril del mismo año. Ésta fue reglamentada mediante el Decreto No. 83 2001 “REGLAMENTO DE LA LEY DE MARCAS Y OTROS SIGNOS DISTINTIVOS” y posteriormente reformada por la Ley No. 580 “LEY DE REFORMAS Y ADICIONES A LA LEY NO. 380 LEY DE MARCAS Y OTROS SIGNOS DISTINTIVOS”.

Proceso de inscripción de una nueva marca ante el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC)⁸⁶.

➤ Solicitud

La solicitud de Registro de una Marca, Nombre Comercial, Emblema o Señal de Propaganda y cualquier otra solicitud, se presenta ante la Secretaría del Registro de la Propiedad Intelectual, en el Formulario correspondiente, todo de conformidad con el Artículo 9 de la Ley 380 Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos. Este formulario debe incluir:

1. Nombre y dirección del solicitante
2. Lugar de Constitución de domicilio del solicitante, cuando fuese una persona jurídica.
3. Nombre del representante legal cuando fuese el caso.
4. Nombre y dirección del Apoderado en el país, cuando se hubiera designado.

⁸⁶ Obtenido

<http://www.mific.gob.ni/REGISTRODELA PROPIEDADINTELECTUAL/MARCAS/Procedimiento/tabid/720/language/es-NI/Default.aspx>

5. Denominación de la Marca o Nombre Comercial, cuyo registro se solicita, si fuese denominativa sin grafía, forma ni color especial.
6. Etiquetas con la reproducción de la marca, emblema o Señal de Publicidad, cuando tuviera grafía, forma o colores especiales, o fuese figurativa, mixta o tridimensional con o sin color.
7. Señalar si el interesado reivindica derecho de prioridad.
8. Una lista de productos o servicios para los cuales se desea registrar la marca, agrupados por clases conforme a la Clasificación Internacional de Productos y Servicios. En caso de ser Nombre Comercial o Emblema el giro de actividades de la Empresa o Establecimiento Comercial.
9. La firma del solicitante o de su apoderado.

Adjunto al Formulario correspondiente se debe presentar:

1. El poder para registro de propiedad intelectual, que acredite la representación, cuando el interesado lo hiciere a través de apoderado.
2. En caso de invocar el Artículo 6. Quinquenios del Convenio de París, el interesado debe presentará el certificado de registro de la marca en el país de origen, con la respectiva traducción, según el caso.
3. En caso de ser Marca Sonora, acompañar muestra de sonido en soportes de CD o DVD con formato .WAV y representación Gráfica del Sonido.
4. Comprobante de pago de la tasa establecida.

➤ Examen de Forma

Consiste en la revisión de la solicitud de registro de marca, que cumpla con todos los requisitos establecidos en los Artículos 10 y 11 de la Ley 380, Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos. En caso de observarse alguna omisión o deficiencia, se notificará al solicitante dándole un plazo de dos meses para efectuar la corrección,

bajo apercibimiento de considerarse abandonada de pleno derecho la solicitud y archivarse de oficio.

Una vez efectuado el examen de forma satisfactoria, el Registro de la Propiedad Intelectual, ordenará se publique la solicitud en La Gaceta Diario Oficial o en el medio de publicación del Registro, por una sola vez, a costa del interesado.

➤ Periodo de Oposición

Cualquier persona interesada podrá presentar Oposición contra el Registro de una Marca, Nombre Comercial, Emblema o Señal de Propaganda dentro del plazo de DOS MESES contados a partir de la publicación de la Solicitud. Esta oposición debe contener los fundamentos de hecho y derechos en que se basa, acompañando u ofreciendo las pruebas que fuesen pertinentes.

➤ Examen de Fondo

Consiste en verificar que la marca no infrinja ninguna de las prohibiciones contenidas en el artículo 7 e Incisos a), b), y d) del artículo 8 de la Ley 380 Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos, por existir ya otorgado algún Registro concedido o solicitado anteriormente en el país, a favor de otro Titular. Esta verificación se realiza con el auxilio del Sistema Informático y Base de Datos de Marcas concedidas o en trámite de concesión con que cuenta el Registro de la Propiedad Intelectual.

➤ Emisión del Certificado

En este certificado se hace contar la titularidad y vigencia de la marca registrada, el que se publicará en la Gaceta Diario Oficial o en el medio de publicación oficial del Registro de la Propiedad Intelectual

2.4. Higiene y Seguridad del Trabajo

La Ley No. 618 “Ley General de higiene y seguridad del trabajo” fue aprobada el 19 de Abril del 2007 y publicada en La Gaceta No. 133 del 13 de Julio del 2007.

Fue reglamentada mediante el Decreto No. 26 2007 “REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO”.

Durante el desarrollo del estudio técnico del presente trabajo monográfico se tomaron en cuenta las disposiciones establecidas tanto en la ley como en el reglamento antes mencionado.

2.5. Licencia Sanitaria

El registro sanitario está regulado en Nicaragua mediante el REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO RTCA 67.01.31:07 “ALIMENTOS PROCESADOS. PROCEDIMIENTO PARA OTORGAR EL REGISTRO SANITARIO Y LA LICENCIA SANITARIA” bajo la administración del Ministerio de Salud.

2.5.1. Requisitos para registro Sanitarios

a) Solicitud conteniendo la información indicada a continuación:

Datos del titular

- Nombre del titular
- Número del documento de identificación
- Nombre del representante legal
- Número del documento de identificación
- Dirección exacta del solicitante
- Teléfono (s), Fax, correo electrónico
- Dirección exacta de la bodega o distribuidora, teléfono, fax, correo electrónico
- Firma del titular de la empresa solicitante

Datos del fabricante

- Nombre de la fábrica (tal como aparece en la licencia) indicar si es nacional o extranjera
- Número de licencia o permiso y vigencia de la licencia o permiso de la fábrica o bodega
- Dirección exacta de la fábrica, teléfono, fax, correo electrónico

Datos del producto

- Nombre del producto a registrar
- Marca del producto:
- Tipo de producto
- Contenido neto del producto
- No. de Registro Sanitario, en caso de renovación.
- País de procedencia.

b) Todos los productos que soliciten el Registro Sanitario deberán cumplir con lo especificado en la reglamentación técnica o las fichas técnicas aprobadas por El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua a excepción de Costa Rica que no aplicará las fichas técnicas.

c) Copia de la licencia sanitaria o permiso de funcionamiento vigente para la fábrica, para productos de fabricación nacional o de la bodega para productos de fabricación en el extranjero.

d) Certificado de libre venta de origen o de procedencia, según la legislación de cada país, para productos importados de terceros países.

e) Etiqueta original para los productos importados y nacionales que ya estén en el mercado, (proyecto o bosquejo de etiqueta para los productos de primer registro)

en caso de que la etiqueta se encuentre en un idioma diferente al español está deberá presentar su traducción. Deberá cumplir con la reglamentación centroamericana.

f) Comprobante de pago.

g) Muestra del producto, cuando se realicen análisis previos al Registro Sanitario según la establece la legislación de cada país.

h) Adicionalmente en El Salvador se solicitará información sobre el material (es) del que está fabricado el envase(s).

2.5.2. Procedimiento para Registro Sanitario.

a) El interesado presenta ante la autoridad sanitaria los requisitos completos establecidos en el numeral 5, del presente procedimiento.

b) La autoridad sanitaria verifica el cumplimiento de la documentación presentada.

c) La autoridad sanitaria ingresa los expedientes con documentación completa.

d) Cuando corresponda, serán remitidas las muestras al laboratorio para su respectivo análisis, según lo establecido en el cuadro de determinaciones analíticas (resolución COMIECO 121-2004).

e) Como constancia de que un producto ha sido registrado, la autoridad sanitaria extenderá una certificación o resolución en la que constará el número de registro sanitario.

f) A los productos de un mismo fabricante, que tienen la misma fórmula y que varían únicamente su forma, presentación, nombre o marca, se le asignará un único número de registro.

2.5.3. Mecanismo Para inscripción Sanitaria

a) El interesado presenta ante la autoridad sanitaria los requisitos establecidos en el numeral 2.5.1 respectivamente.

- b) La autoridad sanitaria verificará que el producto se encuentre debidamente registrado y que ha cumplido con los requisitos.
- c) La autoridad sanitaria extenderá una certificación o resolución de inscripción sanitaria del producto donde especifica la fecha de vencimiento de la inscripción.
- d) Se inscribe como responsable del producto al importador o distribuidor del mismo.

2.6. Costos de legalización de la empresa

Tabla 49: Costos de Legalización de la Empresa

Actividad	Costo (C\$)	% del Capital
Elaboración de Escritura de Constitución y Estatutos⁸⁷	25,000	
Inscripción de la Sociedad	88,270	1%
Inscripción como Comerciante	450	
Procedimientos de Sellado de Libros		
Libro Diario	200	
Libro Mayor	200	
Libro de Actas	200	
Libro de Acciones	200	
Sellado de libros (C\$ 100/libro)	400	
Inscripción de Poder	450	
Matricula Municipal	88,270	1%
Licencia de Higiene y Seguridad	25,000	
Registro de Marca		
Registro y Certificación de Marca	30,000	
Registro y Certificación de nombres comerciales	30,000	
Registros y certificación de emblemas y rótulos	30,000	
Total de costos legales	318,640	

(Elaboración Propia)

⁸⁷ Costo del servicio cotizado al Lic. Maynor Ramírez

D. Estudio Financiero

La parte del análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta, así como otra serie de indicadores que servirán de base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica.

Para la obtención del monto de las inversiones se determinaron los costos totales, los costos de inversión fija y diferida, y el costo del capital de trabajo. Se determinara el punto de equilibrio, como referencia del nivel de producción en el cual los ingresos son exactamente iguales a los costos totales incurridos. Se elaborará la tabla de pago de la deuda, el estado de resultado y el balance general del proyecto.

1. Inversión

El monto de inversión Fija y Diferida se encuentran detallados en la Tabla 46. El Capital de Trabajo serán los costos de ejecución de la planta por los primeros 6 meses. El interés pagado en año de gracia se paga en inversión diferida.

Tabla 50: Inversión Requerida

Inversión	Propia (C\$)	Financiada (C\$)	Total (C\$)
Fija	4,031,646.53	6,365,200.00	10,396,846.00
Diferida	3,624,132.48	0.00	3,624,132.48
Capital de Trabajo	6,300,000.00	0.00	6,300,000.00
Total (C\$)	13,955,779.01	6365200.00	20,320,979.01

(Elaboración Propia)

2. Costos de Producción

Del estudio de mercado se obtiene la cantidad anual de litros de Licor de café que producirá la planta, basándose en captar el 3% de la demanda potencial⁸⁸, y la cantidad de materia prima para abastecer esta producción de cada año.

⁸⁸ Ver Tabla 17

2.1. Costo de la Materia Prima

Los coeficientes técnicos de los balances de materiales⁸⁹ se calcularon con los requerimientos de materia prima⁹⁰ y con los costos por unidad de insumos⁹¹ se obtuvieron los datos para la determinación de los costos de materia prima.

Tabla 51: Detalle de costo de Materia Prima en C\$ (Parte 1)

Año	Café despulpado	Agua para Licor	Alcohol Puro	Dulce de Panela	Menta Liquida
2015	1390132,58	1206,71231	3575086,33	2011187,18	5631,3241
2016	1414058,54	1227,48137	3636618,14	2045802,28	5728,24639
2017	1438392,96	1248,605	3699200,42	2081008,34	5826,82334
2018	1463149,47	1270,09503	3762868,2	2116825,04	5927,11012
2019	1488328,06	1291,95144	3827621,47	2153252,4	6029,10673

(Elaboración Propia)

Tabla 52: Detalle de costo de Materia Prima en C\$ (Parte 2)

Año	Botellas	Tapas	Etiquetas	Sellos de Botella	Empaque	Total
2015	3861468	64357,8	53631,5	107263	62573	11132537,4
2016	3927924	65465,4	54554,5	109109	63647,5	11324135,1
2017	3995532	66592,2	55493,5	110987	64743	11519024,8
2018	4064292	67738,2	56448,5	112897	65859,5	11717275,1
2019	4134240	8268,3	28710	57420	33495	11738656,3

(Elaboración Propia)

2.2. Costo por consumo eléctrico

Para determinar el costo por consumo de energía eléctrica se hizo uso de las fichas técnicas de los equipos seleccionados y de estimaciones propias según comparaciones en los equipos de los que no se logró obtener. Se contratará la tarifa binomial T-3A según el pliego tarifario indicativo del Instituto Nicaragüense de Energía actualizado para entrar en vigencia el 1 de febrero del 2014.

⁸⁹ Ver Tabla 34

⁹⁰ Ver Tabla 37

⁹¹ Ver Tabla 36

Para el cálculo de los costos se tomaron como base el balance energético de la Tabla 35.

Tabla 53: Costo de energía eléctrica

Energía			
Entidad	Mensual	Anual	Costo C\$
Consumo de oficina	3519,41	42232,92	188358,823
Equipo de proceso		6934,4585	30927,6849
Total en costo de energía por año			
Potencia			
Kilowatt/mes	Costo Kw/mes	Meses	Costo C\$
18,75	579,7242	12	130437,945
Costo total de consumo			161365,63

(Elaboración Propia)

2.3. Costo por consumo de Agua

Tabla 54: Costo de Consumo de Agua

Ítem	m3/mes	m3/año	C\$/m3	C\$/año
cargo fijo				50,88
lavadora de botellas	500	6000	5,88	35280
resto de la planta	83	996	5,88	5856,48
Total de Consumo de Agua				41187,36

(Elaboración Propia)

2.4. Costos de Distribución

La parte de distribución del producto se realizara por servicios de sub-contrato para disminuir el gasto de la carga social. Se calcularon los km de recorrido en para cada distribuidor tomando en cuenta la distancia que hay entre la ubicación de la planta y la de los mismos. Valorando la frecuencia entre pedidos se estimó un recorrido en Kilómetros por mes.

Se detalló un costo de combustible aproximado al último aumento de precios del diesel en las gasolineras.

Tabla 55: Costo de Distribución del Producto en C\$

Ítem	Tipo de contrato	Costo Mensual	Meses	Costo anual
Salario del Conductor	sub-contrato	5000	12	60000
Salario del Facturador	sub-contrato	5500	12	66000
total en salarios				126000
Distribuidor	km recorridos al mes	Costo de combustible (C\$/g)	Meses	Costo anual
Casa Mediterráneo S.A	16	113,56	12	21803,52
Comisariato Policía Nacional	115,3	113,56	12	157121,616
Supermercados la Colonia	62	113,56	12	84488,64
Walmart	145,6	113,56	12	198412,032
Distribuidora San Luis	2	113,56	12	2725,44
Distribuidora Aligo de Nicaragua, S.A.	5	113,56	12	6813,6
Wine Store	15,2	113,56	12	20713,344
Total en combustible				492078,192
Costo de Distribución Total				618078,192

(Elaboración Propia)

2.5. Costo por Mano de obra

Tabla 56: Costo por Salarios de la Planta en C\$

Puesto	Salario Mensual	Salario Anual	INSS Patronal	INATEC	Aguinaldo	Vacaciones	Total
Gerente General	18000	216000	36720	4320	18000	18000	311040
Gerente de RRHH	12000	144000	24480	2880	12000	12000	207360
Gerente de Producción	15000	180000	30600	3600	15000	15000	259200
Gerente Financiero	15000	180000	30600	3600	15000	15000	259200
Responsable de Ventas	12000	144000	24480	2880	12000	12000	207360
Técnico de Calidad y Mantenimiento	12000	144000	24480	2880	12000	12000	207360
Supervisor	6000	72000	12240	1440	6000	6000	103680
Auxiliar Contable	6000	72000	12240	1440	6000	6000	103680
Responsable de Compras	6000	72000	12240	1440	6000	6000	103680
Responsable de Bodega	6000	72000	12240	1440	6000	6000	103680
Secretaria	5000	60000	10200	1200	5000	5000	86400
Conserje	4500	54000	9180	1080	4500	4500	77760
Operarios (13)	50000	600000	102000	12000	50000	50000	864000
Total	167500	2010000	341700	40200	167500	167500	2116800

(Elaboración Propia)

El resto actividades faltantes en el plano de organización de la empresa, serán realizadas por entidades ajenas a esta, por medio de subcontrato que tiene un costo anual de C\$ 193,000⁹²

2.6. Costos de indirectos

Tabla 57: Costos indirectos de fabricación en C\$

Ítem	Consumo Mensual	Consumo Anual
Papelería y útiles	12500	150000
Teléfono	5000	60000
Agua Purificada	4500	54000
Tinta de Impresora	510	6120
Alimentos para Oficina	3500	42000
Gastos Varios	10000	459360
Total	36010	432120

(Elaboración propia)

2.7. Costos de Mantenimiento

Tabla 58: Costos de Mantenimiento⁹³ en C\$

Mantenimiento Anual			
Mantenimiento Anual	frecuencia anual	costo por servicio	Costo Total
Motor del agitador	4	2000	8000
Lavadora	4	5000	20000
Llenadora	4	7000	28000
Filtro Odis	2	500	1000
Bombas Impulsoras	2	1500	3000
Tostadora	2	10000	20000
Molino	2	10000	20000
TOTAL			100000

(Elaboración Propia)

Se elaboró un plan de mantenimientos según el catálogo de ficha técnica que se en cada una de las cotizaciones. Aparte se le cobrara el 1% del total de los ingresos de la planta como pago de impuestos municipales.

⁹² Ver Tabla 39

⁹³ Ver plan de Mantenimiento en Anexos

2.8. Depreciación y Amortización

Se clasificaron los montos de activos fijos depreciables de la Tabla 43, Tabla 44 y Tabla 46 según el Reglamento de la Ley 882, Arto. 34

Tabla 59: Montos de Depreciación según el equipo en C\$

Tipo de Equipo/Maquinaria	Valor Actual	Vida Útil ⁹⁴	Depreciación Anual
Edificio	2558896,71	10	255889,671
Equipo de Computación	320755,18	2	160377,59
Equipo de Transporte (carga o reparto), Equipos Agroindustriales, mobiliarios y Equipos de Oficina, los demás	6354683	5	1270936,6

(Elaboración Propia)

Tabla 60: Depreciación Anual en C\$

Año	Depreciación	Valor de Salvamento
2015	1687203,86	7547131,03
2016	1687203,86	5859927,17
2017	1526826,27	4333100,9
2018	1526826,27	2806274,63
2019	1526826,27	1279448,36

(Elaboración propia)

La inversión diferida del Proyecto se amortizara en 3 años en un monto de C\$ 411359,50. También se amortizara en el primer año el interés pagado en el año de gracia de C\$604,694

3. Ingresos Totales

Del proceso productivo instalado se obtiene el producto “Campo Verde, Licor Fino de Café” con un precio de fabricación de C\$ 200/Botella. Los ingresos se calcularon de acuerdo al porcentaje de absorción de la demanda de la Tabla 17.

Tabla 61: Ingresos Totales en C\$

Año	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos	42905200	43643600	44394800	45158800	45936000

(Elaboración Propia)

⁹⁴ http://www.dgi.gob.ni/documentos/Reglamento_de_la_Ley_822.pdf

4. Financiamiento

Para obtener el financiamiento de la inversión se recurrió a instituciones bancarias nacionales, donde la tasa de interés activa que se utilizara es la del Banco de la Producción (BANPRO). Para el financiamiento del proyecto se consideró una tasa de interés del 9.5% anual sobre saldos insolutos.

El BANPRO tiene la capacidad de préstamo de C\$6, 365,200 a pagarse en 5 años con un año de gracia.

Tabla 62: Financiamiento en C\$

AÑO	-1	0	1	2	3	4	5
ABONO			1273040	1273040	1273040	1273040	1273040
INTERES		604694	604694	483755,2	362816,4	241877,6	120938,8
CUOTA		604694	1877734	1756795,2	1635856,4	1514917,6	1393978,8
SALDO	6365200	6365200	5092160	3819120	2546080	1273040	0

(Elaboración Propia)

5. RAC

La cuenta de recuperación de activo está dada por la recuperación del valor de terreno⁹⁵, valor de salvamento del activo fijo depreciable y capital de trabajo⁹⁶.

Tabla 63: Recuperación de Activo

RAC	Valor
Terreno	1152450,00
Valor de Salvamento	1279448,355
Capital de trabajo	6300000
Total	8731898,36

(Elaboración Propia)

6. Estados de Resultados

Según las normas de la DGI⁹⁷, a la utilidad bruta de la planta procesadora se le aplicara una tasa de impuestos del 30% por pertenecer al rubro Agroindustrial.

⁹⁵ Ver Tabla 46, en el Ítem 4

⁹⁶ Ver Tabla 50

⁹⁷

<http://www.dgi.gob.ni/documentos/Ley%20del%20Impuesto%20Sobre%20la%20Renta%20Decreto%20No.%20662.PDF>

Tabla 64: Estado de Resultados Proforma con Financiamiento en C\$

RUBROS	0	1	2	3	4	5
Ingresos		42905200	43643600	44394800	45158800	45936000
Egresos						
Costos de Materia Prima		11132537.4	11324135.1	11519024.8	11717275.1	11738656.3
Energía Eléctrica		161365.63	161365.63	161365.63	161365.63	161365.63
Consumo de Agua		41187.36	41187.36	41187.36	41187.36	41187.36
Costo de Distribución		618078.192	618078.192	618078.192	618078.192	618078.192
Planilla		2894400	2894400	2894400	2894400	2894400
Sub-Contratos		193000	193000	193000	193000	193000
Mantenimiento		100000	100000	100000	100000	100000
1% Alcaldía		429052	436436	443948	451588	459360
Costos Indirectos		432120	432120	432120	432120	432120
Depreciación		1687203.86	1687203.86	1526826.27	1526826.27	1526826.27
Amortización		411359.507	411359.507	411359.507	0	0
Intereses Amortizados		604694				
Financiamiento		604694	483755.2	362816.4	241877.6	120938.8
Utilidad Bruta		23595508	24860559.2	25690673.8	26781081.8	27650067.5
Impuesto 30%		7078652.41	7458167.75	7707202.14	8034324.55	8295020.24
Utilidad Neta		16516855.6	17402391.4	17983471.7	18746757.3	19355047.2
Depreciación		1687203.86	1687203.86	1526826.27	1526826.27	1526826.27
Amortización		1016053.51	411359.507	411359.507	0	0
RAC						8731898.36
Abono al Principal		1273040	1273040	1273040	1273040	1273040
Flujo Neto de Efectivo	-15732349.68	17947073	18227914.8	18648617.4	19000543.6	28340731.8

(Elaboración Propia)

Tabla 65: Estado de Resultados Proforma sin Financiamiento en C\$

RUBROS	0	1	2	3	4	5
Ingresos		42905200	43643600	44394800	45158800	45936000
Egresos						
Costos de Materia Prima		11132537.4	11324135.1	11519024.8	11717275.1	11738656.3
Energía Eléctrica		161365.63	161365.63	161365.63	161365.63	161365.63
Consumo de Agua		41187.36	41187.36	41187.36	41187.36	41187.36
Costo de Distribución		618078.192	618078.192	618078.192	618078.192	618078.192
Planilla		2894400	2894400	2894400	2894400	2894400
Sub-Contratos		193000	193000	193000	193000	193000
Mantenimiento		100000	100000	100000	100000	100000
1% Alcaldía		429052	436436	443948	451588	459360
Costos Indirectos		432120	432120	432120	432120	432120
Depreciación		1687203.86	1687203.86	1526826.27	1526826.27	1526826.27
Amortización		411359.507	411359.507	411359.507	0	0
Utilidad Bruta		24804896	25344314.4	26053490.2	27022959.4	27771006.3
Impuesto 30%		7441468.81	7603294.31	7816047.06	8106887.83	8331301.88
Utilidad Neta		17363427.2	17741020.1	18237443.1	18916071.6	19439704.4
Depreciación		1687203.86	1687203.86	1526826.27	1526826.27	1526826.27
Amortización		411359.507	411359.507	411359.507	0	0
RAC						8731898.36
Flujo Neto de Efectivo	-22907839.6	19461990.6	19839583.4	20175628.9	20442897.9	29698429

(Elaboración Propia)

En el estado de resultados con financiamiento, se presenta una relación equitativa, donde la inversión propia representa el 68.68 % de toda la inversión y se financia el 31.32% restante por los bancos.

7. Evaluación Financiera

VAN

El VPN permitirá conocer si la inversión generará rentabilidad a través de los cinco años proyectados para el proyecto, cuando se termina el periodo de operación del proyecto, muchos activos tienen valor en libros, este valor es llamado “Valor de salvamento (VS)”, además se agrega el valor del terreno y el capital de trabajo formando la cuenta de Recuperación de Activo que para el proyecto es C\$ 5, 431,898.355.

Los criterios para determinar si se acepta la inversión son:

- Si $VPN > 0$ Aceptar la inversión.
- Si $VPN < 0$ Rechazar la inversión.
- Si $VPN = 0$ Se estará ganando lo mínimo fijado como rendimiento, es decir, el costo de capital.

La ecuación para el cálculo del VPN es la siguiente:

$$VPN = -P + \sum FNE/(1+i)^n + RAC/(1+i)^n$$

P: Inversión; FNE: flujo neto de efectivo; n: horizonte de planeación; i: TMAR

TMAR

La tasa mínima atractiva de retorno (TMAR) se puede decir que es la tasa mínima de ganancia sobre la inversión, esta TMAR se obtuvo de la siguiente manera:

$$TMAR^{98} = i + f + (i \cdot f).$$

Dónde:

f: Tasa de inflación: se tomó el pronóstico de la tasa de inflación del dólar americano a nivel nacional que es de 4.84% anual⁹⁹, en el que el deslizamiento de

⁹⁸ Gabriel Baca Urbina pág. # 187 III edición.

⁹⁹ Informe económico del Banco Central de Nicaragua, Diciembre de 2014.

la moneda nacional se ve afectada respecto al dólar americano a través del tiempo.

i: Premio al riesgo al inversionista: Significa el verdadero crecimiento del dinero y se llama así porque el inversionista siempre arriesga su dinero y por arriesgarlo merece una ganancia adicional sobre la inflación. Esta tasa corresponde al 15% pues es el margen de utilidades deseado por el inversionista.

$$\text{TMAR} = 15\% + 4.84\% \rightarrow \text{TMAR} = 19.84\%$$

Tabla 66: Calculo de la TMAR del Proyecto

Ítem	Porcentaje
Proporción de Inversión Propia	68.68%
Proporción de Inversión Financiada	31.32%
TMAR propia	19.84%
Interés del Banco	9.5%
TMAR mixta	12.73%

(Elaboración Propia)

TIR

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión es el promedio geométrico de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión, y que implica por cierto el supuesto de una oportunidad para "reinvertir". En términos simples, diversos autores la conceptualizan como la tasa de descuento con la que el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero.

Tabla 67: Calculo del VAN y TIR con financiamiento

Indicador Financiera	Valor Calculado
TMAR Mixta	12.73%
VAN	C\$ 54,881,908.9
TIR	115%

(Elaboración Propia)

Tabla 68: Calculo del VAN y TIR sin financiamiento con TMAR=19.84

Indicador Financiera	Valor Calculado
VAN	C\$ 40,795,405.2
TIR	83.84%

(Elaboración Propia)

Según se observa en la Tabla 67 y la Tabla 68 indican que la mejor opción es la inversión con financiamiento en el proyecto, calculada de acuerdo a las capacidades del BANPRO, donde este puede prestar el 31.32% de la inversión requerida y con esta medida de financiamiento genera un 115% de TIR, lo cual hace que esta opción sea la más rentable para la realización de proyecto.

Relación Beneficio Costos

Contrario al VAN, cuyos resultados están expresados en términos absolutos, este indicador financiero expresa la rentabilidad en términos relativos. La interpretación de tales resultados es en centavos por cada córdoba que se ha invertido.

Para el cómputo de la Relación Beneficio Costo (B/c) también se requiere de la existencia de una tasa de descuento para su cálculo.

En la relación de beneficio/costo, se establecen por separado los valores actuales de los ingresos y los egresos, luego se divide la suma de los valores actuales de los costos e ingresos.

Situaciones que se pueden presentar en la Relación Beneficio Costo:

- Relación B/C > 0

Índice que por cada dólar de costos se obtiene más de un dólar de beneficio. En consecuencia, si el índice es positivo o cero, el proyecto debe aceptarse.

- Relación B/C < 0

Índice que por cada dólar de costos se obtiene menos de un dólar de beneficio.

Entonces, si el índice es negativo, el proyecto debe rechazarse.

El valor de la Relación Beneficio/Costo cambiará según la tasa de actualización seleccionada, o sea, que cuanto más elevada sea dicha tasa, menor será la relación en el índice resultante.

Figura 21: Formula de Relación Beneficio Costo¹⁰⁰

$$B/C = \frac{\sum_{i=0}^n \frac{V_i}{(1+i)^n}}{\sum_{i=0}^n \frac{C_i}{(1+i)^n}}$$

Dónde:

B/C = Relación Beneficio / Costo

Vi = Valor de la producción (beneficio bruto)

Ci = Egresos (i = 0, 2, 3,4...n)

i = Tasa de descuento

La tasa de descuento a utilizar es la TMAR mixta de 12.73% para la inversión con financiamiento y la TMAR pura de 19.84 para la inversión sin financiamiento.

Tabla 69: Cálculo de la Relación Beneficio Costo en C\$ con financiamiento

Ítem	2015	2016	2017	2018	2019	R/C
Ingreso	42905200	43643600	44394800	45158800	45936000	1.94892982
Egresos	35042041.6	18783040.8	18704126.2	18377718.2	18285932.5	

(Elaboración Propia)

En la inversión con financiamiento por cada córdoba invertido en el proyecto se obtiene C\$1.95 de ganancias.

Tabla 70: Cálculo de la Relación Beneficio Costo en C\$ sin financiamiento

Ítem	2015	2016	2017	2018	2019	R/C
Ingreso	42905200	43643600	44394800	45158800	45936000	1.79589585
Egresos	41008143.6	18299285.6	18341309.8	18135840.6	18164993.7	

(Elaboración Propia)

En la inversión sin financiamiento por cada córdoba invertido en el proyecto se obtiene C\$1.79 de ganancias.

¹⁰⁰ www.aulafacil.com/proyectos/curso/Lecc-22.htm

Índice de Rentabilidad

El índice de rentabilidad sobre el ingreso mide el porcentaje de la utilidad neta con respecto al ingreso generado.

$$IR = (\text{utilidad neta} / \text{ingresos totales}) * 100\%$$

Tabla 71: Índice de rentabilidad para la inversión con financiamiento valorado en Córdoba

Ítem	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos	42905200	43643600	44394800	45158800	45936000
Utilidad Neta	16516855.62	17402391.4	17983471.7	18746757.3	19355047.2
Índice de rentabilidad	38.49%	39.87%	40.50%	41.51%	42.13%

(Elaboración Propia)

Tabla 72: Índice de rentabilidad para la inversión sin financiamiento valorado en Córdoba

Ítem	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos	42905200	43643600	44394800	45158800	45936000
Utilidad Neta	17363427.2	17741020.1	18237443.1	18916071.6	19439704.4
Índice de rentabilidad	40.46%	40.64%	41.08%	41.88%	42.31%

(Elaboración Propia)

En el análisis del índice de rentabilidad en la inversión pura (sin financiamiento) se observa que la utilidad neta representa un mayor porcentaje de los ingresos con respecto a la índice de la inversión con financiamiento, esto no indica que la inversión pura es mejor ya que en este desarrollo no entra en juego la inversión, si no que muestra que en un futuro cuando la planta procesadora cumpla con el horizonte de planeación del proyecto en el caso que se haga financiado este aumentara sus porcentaje de utilidades sobre los ingresos.

Punto de Equilibrio

Para el cálculo del punto de equilibrio se clasificaron los costos totales en fijos y variables. El punto de equilibrio en unidad se calculó mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Punto de Equilibrio} = \text{Costos fijos} / (\text{precio de venta} - \text{costo unitario total})$$

Tabla 73: Calculo del punto de equilibrio en C\$ para la inversión sin financiamiento

Ítem	2015	2016	2017	2018	2019
Energía Eléctrica	161365.63	161365.63	161365.63	161365.63	161365.63
Consumo de Agua	41187.36	41187.36	41187.36	41187.36	41187.36
Costo de Distribución	618078.19	618078.19	618078.19	618078.19	618078.19
Planilla	2894400.00	2894400.00	2894400.00	2894400.00	2894400.00
Sub-Contratos	193000.00	193000.00	193000.00	193000.00	193000.00
Mantenimiento	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00
1% Alcaldía	429052.00	436436.00	443948.00	451588.00	459360.00
Costos Indirectos	432120.00	432120.00	432120.00	432120.00	432120.00
Depreciación	1687203.86	1687203.86	1526826.27	1526826.27	1526826.27
Amortización	411359.51	411359.51	411359.51	0.00	0.00
Costo Fijo Total	6967766.55	6975150.55	6822284.96	6418565.45	6426337.45
Precio de venta unitario	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
Costo variable unitario	51.90	51.90	51.90	51.90	51.90
Punto de equilibrio en unidades	47047.00	47097.00	46065.00	43339.00	43391.00
Punto de equilibrio en C\$	9409400.00	9419400.00	9213000.00	8667800.00	8678200.00

(Elaboración Propia)

Tabla 74: Calculo del punto de equilibrio en C\$ para la inversión con financiamiento

Ítem	2015	2016	2017	2018	2019
Energía Eléctrica	161365.63	161365.63	161365.63	161365.63	161365.63
Consumo de Agua	41187.36	41187.36	41187.36	41187.36	41187.36
Costo de Distribución	618078.19	618078.19	618078.19	618078.19	618078.19
Planilla	2894400.00	2894400.00	2894400.00	2894400.00	2894400.00
Sub-Contratos	193000.00	193000.00	193000.00	193000.00	193000.00
Mantenimiento	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00
1% Alcaldía	429052.00	436436.00	443948.00	451588.00	459360.00
Costos Indirectos	432120.00	432120.00	432120.00	432120.00	432120.00
Depreciación	1687203.86	1687203.86	1526826.27	1526826.27	1526826.27
Costo de financiamiento	604694.00	483755.20	362816.40	241877.60	120938.80
Abono al principal	1273040.00	1273040.00	1273040.00	1273040.00	1273040.00
Amortización	411359.51	411359.51	411359.51	0.00	0.00
Costo Fijo Total	8845500.55	8731945.75	8458141.36	7933483.05	7820316.25
Precio de venta unitario	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
Costo variable unitario	51.90	51.90	51.90	51.90	51.90
Punto de equilibrio en unidades	59726.00	58959.00	57111.00	53568.00	52804.00
Punto de equilibrio en C\$	11945200.00	11791800.00	11422200.00	10713600.00	10560800.00

(Elaboración Propia)

En el primer año del horizonte de planeación tomando la opción de invertir con financiamiento se deben vender 59,726 unidades de licor de café que generaran C\$ 11, 945,200 para cumplir el punto de equilibrio. La gerencia administrativa en conjunto del personal responsable de la planta debe trabajar para superar estas cifras con las metas de venta planteadas por la empresa.

En el caso de la inversión sin financiamiento, el limite a alcanzar en ventas es menor al valor esperado por la inversión con financiamiento, ya que en este se toman en cuenta los pagos a intereses ni el abono al principal, pero no quiere decir que sea una mejor opción no financiar el proyecto ya que el análisis de punto de equilibrio visualiza el rendimiento de la empresa a través de su mínimo a vender sin tomar en cuenta la naturaleza de la inversión, de lo cual podemos decir que después que se recupere la inversión después del financiamiento, el punto de equilibrio disminuirá su límite ya que se descontaran los costos del financiamiento, situación que es factible para la empresa.

8. Estudio de Sensibilidad

El estudio de sensibilidad se realizó de manera un-variable analizando los resultados de VAN y TIR haciendo variar los ingresos, costos, inversión y TMAR.

8.1. Análisis de sensibilidad para la inversión con financiamiento.

Tabla 75: Análisis de Sensibilidad para la VAN en C\$ en la inversión con financiamiento

Variable	Cambio	10%	20%	30%
Ingresos	Incremento	64030416	74991583.4	85952750.8
	Decremento	42108081.3	31146913.9	20185746.6
Costos	Incremento	48421955.1	43774661.5	39127368
	Decremento	57716542.2	62363835.8	67011129.4
Inversión	Incremento	51496013.7	49922778.7	48349543.8
	Decremento	54642483.6	56215718.6	57788953.6
TMAR	Incremento	50873948.1	48788640.8	46806274.7
	Decremento	55382184.2	57821044.4	60394831.7

(Elaboración Propia)

Tabla 76: Análisis de sensibilidad para la TIR en la inversión con financiamiento

Variable	Cambio	10%	20%	30%
Ingresos	Incremento	134%	153%	172%
	Decremento	94%	74%	54%
Costos	Incremento	105%	97%	88%
	Decremento	123%	131%	140%
Inversión	Incremento	103%	94%	86%
	Decremento	127%	143%	164%
TMAR	Incremento	115%	115%	115%
	Decremento	115%	115%	115%

(Elaboración Propia)

Se realizó el siguiente estudio de sensibilidad determinando hasta qué punto se podrían modificar las variables financieras cuando se aplica a un financiamiento en un análisis uni-variable con los criterios de 10%, 20% y 30% de variación.

Según el análisis de sensibilidad, tomando en cuenta la situación pesimista elaborado bajo las normalidades de: decremento de los ingresos, incremento de los costos, incremento de la inversión e incremento de la TMAR en un 30%, de sus datos actuales en el desarrollo del cálculo siempre se obtuvo una VAN positiva en cada uno de estos casos extremos. En el caso del comportamiento de la TIR el dato más bajo que se dio fue por el decremento de los ingresos en un 30% obteniendo un 54% de recuperación aun superando a la TMAR impuesta.

8.2. Análisis de sensibilidad para la inversión sin financiamiento

Tabla 77: Análisis de sensibilidad para la VAN en la inversión sin financiamiento

Variable	Cambio	10%	20%	30%
Ingresos	Incremento	50067906.6	59340407.9	68612909.3
	Decremento	31522903.9	22250402.5	12977901.2
Costos	Incremento	36970317.9	33145230.6	29320143.2
	Decremento	44620492.5	48445579.9	52270667.2
Inversión	Incremento	38504621.3	36213837.3	33923053.3
	Decremento	43086189.2	45376973.1	47667757.1
TMAR	Incremento	37944102.8	35295553.4	32831281
	Decremento	43870223.9	47191943.7	50786963.6

(Elaboración Propia)

Tabla 78: Análisis de sensibilidad para la TIR en la inversión sin financiamiento

Variable	Cambio	10%	20%	30%
Ingresos	Incremento	98%	111%	125%
	Decremento	70%	56%	41%
Costos	Incremento	78%	72%	66%
	Decremento	90%	95%	101%
Inversión	Incremento	76%	68%	62%
	Decremento	94%	106%	122%
TMAR	Incremento	84%	84%	84%
	Decremento	84%	84%	84%

(Elaboración Propia)

Con el análisis de sensibilidad para la inversión sin financiamiento, se tomó en cuenta la situación pesimista bajo las normalidades tomadas anteriormente: decremento de los ingreso, incremento de los costos, incremento de la inversión e incremento de la TMAR en un 30%, al igual que la inversión con financiamiento con sus datos actuales con el cálculo siempre se obtuvo una VAN positiva en cada uno de estos casos extremos. En el caso del comportamiento de la TIR el dato más bajo que se dio fue por el decremento de los ingresos en un 30% obteniendo un 41% de recuperación aun superando a la TMAR impuesta.

E. Estudio Ambiental

El estudio de impacto ambiental se realizó en conformidad con las normas y leyes vigentes en el país como lo son, Ley general del medio ambiente Ley 217 y la Ley especial de delitos contra el medioambiente y los recursos naturales Ley 559. Basado en todas las legislaciones anteriores se puede determinar si se está provocando un impacto negativo sobre el medio en el que se está desarrollando la empresa como tal.

La metodología utilizada fue la de análisis de los impactos provocados por la empresa en sus etapas de vida. Para este propósito se recurre a una lista de verificación que se describe a continuación.

Tabla 79: Lista de Verificación de Elementos Afectados

Impactos a generar	Diseño	Construcción	Operación	Abandono
Tache Con un √ los efectos encontrados				
Sobre el agua				
Contaminación				
Desviación de caudal				
Sobre el aire.				
Contaminación		√	√	√
Incremento de ruido		√	√	
Presencia de malos olores		√	√	
Sobre el clima				
Cambio de temperatura.				√
Aumento de evaporación				
Aumento de nubosidad.				
Sobre el suelo				
Perdida de suelos		√	√	√
Dunas				
Acidificación		√	√	
Salinización				
Generación de pantanos				
Problemas de drenaje		√		√
Sobre vegetación y fauna				
Pérdida de biodiversidad y				
Especies				

Extinción de especies.				
Alteración sobre especies				
Endémicas				
Alteración sobre especies				
Protegidas				
Sobre población				
Perdida de base de recursos		√	√	
Alteraciones culturales				
Perdidas recursos arqueológicas				
Traslado de población				
Otros				
Perdida de paisaje.		√	√	√

(Elaboración Propia)

De acuerdo a los resultados de la Tabla 71, se pudo determinar de manera cualitativa los efectos negativos en todas las etapas de desarrollo del proyecto, este resultado es entregado a Soluciones Ambientales S.A para que realice un análisis cuantitativo de los efectos encontrados para solicitar los tramites de permiso de operación ya que se considera que dichos efectos no son significativos y pueden controlarse para evitar daño ambiental.

Para la interpretación cualitativa de la matriz de impacto que se mostrara en la tabla siguiente se estableció un sistema de valoración, donde un rango de valores de importancia determina si el impacto es valorado desde muy bajo hasta muy alto.

Tabla 80: Valores Ambientales

Rango de Valoración	Valor
0	No Afecta
1	Muy Bajo
2	Bajo
3	Medio
4	Alto
5	Muy Alto

(Elaboración Propia)

Tabla 81: Importancia de Impactos Ambientales

Ítem			Alteración de la Cubierta Vegetal	Alteración de la Cubierta Terrestre	Excavaciones	Deposición de Materia Orgánica	Importancia final
Medio Físico	Aire	Temperatura	0	0	0	0	0
		Humedad	0	0	0	0	0
		Olores	0	0	0	0	0
		Polvo	0	1	1	1	3
	Tierra y Suelo	Recursos Minerales	1	0	1	1	3
		Temperatura	0	0	0	0	0
		Erosión	2	2	2	0	6
		Solución	2	1	1	0	4
		Características Físicas	1	1	2	0	4
		Características Químicas	2	2	2	0	6
	Agua	Contaminación Superficial	3	2	2	1	8
		Contaminación Subterránea	0	2	2	0	4
Medio Biológico	Flora	Cubierta Vegetal	0	1	2	0	3
		Especies Amenazadas	0	0	0	0	0
	Fauna	Insectos, Roedores y vertebrados	1	1	1	1	4
		Aves	1	1	1	1	4
		Otros Vertebrados	0	0	0	0	0
		Cadena Trófica	0	0	0	0	0
		Diversidad	1	1	1	1	4
Medio Antrópico		Vistas	2	1	1	0	4
		Paisaje	1	1	0	0	2
Medio socio-	Humanos	Bienestar	1	1	0	0	2
		Actividades	0	0	0	1	1

(Elaboración Propia)

Según la clasificación del impacto ambiental este proyecto se encuentra en la categoría B por ser un proyecto de agroindustria a pequeña escala, por ende se deben proponer medidas de mitigación para contrarrestar los posibles impactos negativos que la empresa generará en un futuro cuando esté en funcionamiento.

Análisis Cualitativo de Impacto Ambiental

➤ Suelo

El análisis de impacto en cuanto al medio físico, se logró determinar que los impactos al suelo son mínimos ya que no se realizan excavaciones o movimientos de tierra, si se hacen remodelaciones al local los movimientos de tierra son mínimos.

Las vías de acceso a la planta cuentan con todas las condiciones, no es necesario realizar ningún ajuste que implique remoción de tierra.

Los desechos que provengan de los procesos de maceración se van a poner a la disposición de personas que puedan elaborar un subproducto con ellos, de no ser así serán guardados en contenedores y desechados conforme a las leyes locales garantizando un correcto tratamiento.

➤ Aire

La contaminación al aire se da únicamente por los olores provenientes del mezclado de los componentes principales, no resultando en un gran impacto debido a que este proceso solo lleva algunos minutos y no se generan grandes cantidades de vapores.

➤ Flora

El medio en el cual se instalará la planta no hay gran presencia de flora, y se tiene contemplados hacer áreas verdes para la recreación del personal

➤ Fauna

No se afecta en ninguna manera la fauna local porque no existe ninguna, el local está ubicado en una zona urbana donde la fauna no está presente.

➤ Fuentes de Agua

Las fuentes de agua no reciben ningún tipo de contaminación directa de parte del proyecto, el agua que puede ser un potencial contaminante es la que proviene del lavado de los equipos, la cual pasa al alcantarillado sanitario.

Medidas de Mitigación

La medida de mitigación fueron determinadas tomando en cuenta la severidad y la consecuencia del cada impacto provocado por el proyecto, a continuación se muestra en la siguiente tabla los impactos provocados sobre el entorno y la medida de mitigación propuesta correspondiente a cada impacto, además se contara con el apoyo de la empresa Soluciones Ambientales S. A quienes desarrollaran un plan de manejo de desechos y residuos, resaltando que el desecho proveniente del café será tratado y utilizado en campañas de desarrollo sostenible del MARENA.

Tabla 82: Medidas de Mitigación

Impacto	Medida de Mitigación
Para los efectos del agua, el posible impacto es originado al hacer la limpieza de los equipos y los utensilios.	Construir un depósito para filtrar las aguas residuales del proceso antes de pasarlas al sistema de alcantarillado sanitario.
Contaminación acústica y malos olores	El área de procesos estará bien aislada del exterior y con un sistema de ventilación adecuada.
Alteración de Especies y Biodiversidad	Se comprara la materia prima a productores que respeten las leyes medioambientales.

(Elaboración Propia)

VII. Conclusiones

Nicaragua a pesar del gran prestigio a nivel mundial por producir y exportar café en grano de calidad, el país importa anualmente productos derivados, como dulces, café con sabores variados y sobre todo licores finos, ya que tiene una aceptación considerable en el mercado, pero a pesar de ello no existen industrias que tomen la iniciativa de competir en este mercado, por ello se realizó este estudio que indica que la instalación de una planta procesadora de licor de café y la comercialización del mismo en el municipio de Managua es un proyecto factible.

El licor fino de café Campo Verde competirá en el mercado nacional con licores importados de gran prestigio nacional como el Kahlúa; éste será ofertado en presentación de botella de vidrio de 750 ml. Se absorberá el 3% de la demanda potencial asumiendo un precio para los distribuidores de C\$200/unidad para que el precio para el consumidor final no supere los C\$400/unidad ya que se comercializara solo con mayoristas y distribuidores medianos para que ellos traten directamente con el consumidor final.

La planta estará ubicada en el municipio de Managua, en la pista a Sabana Grande de la Kola Shaler $\frac{1}{2}$ cuadra hacia arriba. La planta contara con una capacidad instalada de 580 litros de licor por día, con una jornada laboral efectiva de 5.2 hr/día para un ciclo de operación normal que se puede aumentar con el objetivo de obtener una mayor utilización de la planta y disminuir el riesgo de atrasos en pedidos en aumentos bruscos de demanda.

La ejecución del proyecto no generará impactos irreversibles al medio ambiente por lo que se plantea una tecnología de proceso con desarrollo sostenible a partir del uso de café orgánico para el proceso y la creación de un área de compostaje para la merma de proceso, factores que indican que el proyecto es viable ambientalmente.

El proyecto se evaluó con un financiamiento del 41.9% de toda la inversión, con un interés del 9.5%, llegando a obtener una TIR de 119% creando resultados aceptables respecto a los indicadores financieros analizados.

VIII. Recomendaciones

La elaboración de este proyecto se basa con la instalación de una planta procesadora que se enfoca únicamente en la obtención de licor de café, sin incurrir a otros procesos específicos que podrían disminuir los costos y aumentar los ingresos, por lo cual se recomienda:

- Ya que la Maquina tostadora-moledora de café en grano tiene tiempos ociosos entre la llegada de cada pedido, se debe elaborar un programa de procesamiento de café a comerciante del producto a partir de la utilización de los tiempos de inactividad de la máquina, con el fin de obtener nuevas fuentes de ingresos.
- Instalar un sistema de tratamiento de agua, el cual se encargara de reciclar y purificar el agua utilizada en proceso lavado de botellas de tal manera que se pueda reutilizar evitando desperdicios innecesarios de agua y disminuyendo los costos de abastecimiento de agua potable de la red nacional, al mismo tiempo que se implementaría esto como política ambiental.
- La donación de la merma del café que resulta después de filtrar el licor, que es procesada como abono orgánico en el área de compostaje, a las instituciones agrónomas y ambientales públicas del municipio de Managua ayudara al abastecimiento de abonos para viveros, reservas ambientales y sistemas de cultivo agrícola además promovería el consumo de productos orgánicos en la población y sería un acto de responsabilidad social empresarial para la empresa.
- Para finalizar, se recomienda implementación del proyecto debido a su alta rentabilidad en los diferentes escenarios planteados en el análisis de sensibilidad.

IX. Bibliografía.

- Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos. Mac Graw - Hill. 4ta. Edición, México D.F. 2000.
- Baca Urbina, Gabriel. Fundamentos de Ingeniería económica. Mac Graw – Hill, 3ra. Edición, México D.F. 1995.
- Hernández Sampieri, Roberto. Metodología de la Investigación. Mc Graw-Hill. 3ra. Edición, México 2002.
- Kotler Phillip, Dirección de Marketing. 10a edición, Editorial Prentice Hall, New Jersey, USA 2001.
- Montgomery, Douglas. Probabilidad y Estadística aplicadas a la ingeniería. Mc Graw – Hill 1996.
- Nassir Sapag Chain. “Preparación y Evaluación de Proyectos”. Mc Graw-Hill 3ra. Edición, México 1998.
- Nicaragua, Código del Trabajo, Ley 185.
- Polimeni, Ralph S. Contabilidad de costos: Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales, Mac Graw - Hill 3ra edición, Colombia 1997.
- Silva Fernández Ricardo, Estadística General, cuarta parte, Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, Cuba 1987.

X. Web-Grafía

- http://es.wikipedia.org/wiki/Licor_de_caf%C3%A9
- <http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/>
- <http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/precios/index.php>
- <http://www.magfor.gob.ni/>
- <http://www.dgi.gob.ni/>
- [http://legislacion.asamblea.gob.ni/SILEG/Iniciativas.nsf/0/3636a2c1dc3dae2606257654006000c2/\\$FILE/Ley%20No.%20822,%20Ley%20de%20concertaci%C3%B3n%20tributaria.pdf](http://legislacion.asamblea.gob.ni/SILEG/Iniciativas.nsf/0/3636a2c1dc3dae2606257654006000c2/$FILE/Ley%20No.%20822,%20Ley%20de%20concertaci%C3%B3n%20tributaria.pdf)
- <http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/WEBTEXT/45784/65050/S96NIC01.htm>
- http://www.minsa.gob.ni/index.php?option=com_remository&Itemid=52&func=select&id=1459
- <http://www.mific.gob.ni/LinkClick.aspx?fileticket=ezNXphRnkfE%3D&tabid=437&language=en-US>

XI. Anexos

Anexo 1. Encuesta.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA Encuesta

Buenos días/tardes, la presente encuesta fue preparada por egresados de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) con el fin de elaborar un estudio de mercado, conociendo sus gustos y/o preferencias de consumo de licor de café.

Estamos interesados en conocer su opinión, por favor, ¿sería tan amable de contestar el siguiente cuestionario? La información que nos proporcione será utilizada para conocer la valoración del producto en el mercado. El cuestionario dura 2 minutos aproximadamente. Gracias.

Perfil del encuestado:

- Edad:

18 a 30 años _____

31 a 50 años _____

51 años a más _____

- Sexo:

Hombre [☐] Mujer [☐]

- Ingresos mensuales:

Menos de C\$ 7,200 [☐]

De C\$ 7,201 a C\$ 12,000 [☐]

Más de C\$ 12,001 [☐]

Descripción del producto:

1. ¿Consume café con frecuencia?

SI _____ No _____

2. ¿Ha probado o consume bebidas con contenido alcohólico?

SI _____ No _____

3. ¿Ha usted escuchado acerca de alguna bebida alcohólica a base de café?

SI _____ No _____

4. ¿Le gustaría consumir licor de café de buena calidad y de producción nacional?

SI _____ No _____

5. ¿Qué lugares preferiría para adquirir este producto?

- Compra en Internet []
- Licorerías []
- Supermercados []
- Restaurantes []
- Distribuidoras/Tiendas mayoristas []
- Tiendas en gasolineras []
- Otro (especifique) []

6. ¿Cómo le gustaría consumirlo?

- como coctel []
- Digestivo (después de la comida) []
- Aperitivo []
- Como base de otra bebida (por ejemplo café de sabor , capuchino) []

7. ¿Qué tipo de envase prefiere para el licor de café?

- Envases plásticos []
- Envases de vidrio []

8. ¿En qué presentación le gustaría consumir el licor de café?

- 300 ml []
- 330 ml []
- 375 ml []
- 500 ml []
- 750 ml []
- 1000 ml []

9. ¿Qué precio considera justo en base a las preguntas 6 y 7 para el licor de café? (Primero marque el tipo de envase con su capacidad respectiva y luego el rango de precio que considera justo)

		Envase		
Rango:		Capacidad	Vidrio	Plástico
\$ 8 - \$14	[]	300 ml	[]	[]
\$15 - \$20	[]	330 ml	[]	[]
\$21 - \$30	[]	375 ml	[]	[]
		500 ml	[]	[]
		750 ml	[]	[]
		1000 ml	[]	[]

Otro precio (Especifique): \$_____

10. ¿En qué medios publicitarios le gustaría informarse acerca de este producto?

- Radio []
- Prensa []
- Televisión []
- Revistas []
- Vallas publicitarias []
- Internet []
- Otra (favor especifique) _____

11. ¿Cuál sería la frecuencia con la que compraría licor de café?

- Semanal []
- Quincenal []
- Mensual []
- Trimestral []
- Anual []

12. Si se distribuyera un licor de Café, que cumpla sus necesidades de consumo en presentación de botella de capacidad de 750 ml ¿Cuántas botellas estaría dispuesto a comprar? (especifique cuantas y luego la capacidad del envase)

- 1 botella []
- 2 botellas []
- 3 botellas []
- 4 botellas []
- Otra cantidad _____

Anexo 2. Cuestionario para distribuidores.

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA PARA DISTRIBUIDORES

Esta encuesta fue diseñada con el propósito de conocer las condiciones necesarias para poder brindarle un óptimo servicio como proveedores y conocer las preferencias de compra acerca del producto de licor de café a través de su experiencia como distribuidor de este producto o similares para ofrecerle valores agregados que usted pueda transmitir al consumidor final.

Indicaciones: marque con una **x** la opción que usted considere que es su respuesta.

OBJETIVO: Determinar la demanda potencial del licor de café a nivel nacional.

Datos generales:

NOMBRE DE LA EMPRESA _____

CONTACTO: _____

TEL.: _____

1. ¿Qué marcas de licores es la más vendida en su tienda/negocio?

Objetivo: determinar las marcas de licores que más se comercializan.

Coffe Liqueur _____
Licuore de Café _____
Bailey'S _____
Kahlúa _____
Cusenier _____
Todos los anteriores _____ Otros _____

2. ¿Ha escuchado sobre el licor de café?

Objetivo: determinar los distribuidores que ya conocen de dicho producto.

Si _____ No _____

3. ¿Le interesaría comprar licor de café para vender en su tienda?

Objetivo: conocer la opinión del distribuidor ante un nuevo producto.

Si _____ No _____

Si su respuesta es NO especificar ¿Por qué? _____

Gracias por su tiempo.

4. ¿Qué presentación de envase del licor le interesaría vender?

Objetivo: Determinar el tamaño de preferencia de venta para los distribuidores.

500 ml_____ 750 ml_____ 1000 ml_____

**5. ¿En qué tipo de material le gustaría que se vendiera el licor de café?
(es válida una opción).**

Objetivo: Conocer en que presentaciones de volumen el distribuidor desea vender el producto.

Recipiente plástico_____ Recipiente de vidrio_____

6. Llenar la siguiente tabla según la presentación y el tipo de material que ha Escogido en las preguntas 4 y 5, ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por esa presentación de licor de café?

Objetivo: determinar el precio el cual están dispuestos a pagar los distribuidores.

Tamaño	Vidrio	Plástico
350ml	C\$	C\$
500ml	C\$	C\$
750ml	C\$	C\$
1000ml	C\$	C\$

7. ¿Cuántas cajas estaría dispuesto a comprar? (cada caja contendría 12 unidades)

Objetivos: determinar el número en unidades que estarían dispuestos a comprar cada uno de los distribuidores.

10 a 30 cajas_____ 30 a 60 cajas _____ 60 a 90 cajas_____ 90 cajas a mas_____

8. ¿Con que frecuencia realizaría pedidos de licor de café?

Objetivo: determinar la frecuencia de compra por parte de los distribuidores.

Cada semana_____ Cada mes_____ Cada trimestre_____

9. ¿En qué medios de publicidad le agradaría que se promocionara el licor de café?

Objetivo: Determinar los medios de publicidad en los que se puede ofrecer el Producto.

MEDIO DE PUBLICIDAD

RADIO_____	VALLAS PUBLICITARIA_____	TELEVISION_____
PRENSA_____	REVISTAS_____	OTROS(ESPECIFIQUE) _____

10. ¿Qué tipo de crédito le ofrece su actual proveedor de licor?

Objetivo: conocer los distintos plazos que les brindan.

A 30 días _____ a 60 días _____ a 90 días_____ otro (especifique) _____

11. ¿Cuál es la forma de pago que le gustaría tener con la empresa?

Objetivo: Determinar la forma de pago por parte de los distribuidores.

Al crédito_____ Al contado_____ Otro (especifique) _____

12. ¿Posee algún tipo de problema con su distribuidor de licor?

Objetivo: conocer las debilidades de los posibles competidores.

Si _____ No_____

Si la respuesta es No, pasar a pregunta 14

13. ¿Qué problemas sufre con su actual(les) proveedor(es) de licor?

Objetivo: conocer los diferentes problemas con los que se enfrenta el distribuidor.

Incumple los tiempos de entrega_____ Productos vencidos_____

Cantidades incorrectas de producto_____ Otro (especifique) _____

14. ¿Qué valor agregado le gustaría que le ofreciéramos?

Objetivo: conocer las promociones que le gustaría a los distribuidores.

Garantía por el producto_____ Descuentos_____ Promociones_____

Crédito _____ Otro (especifique) _____

15. ¿Qué medió utiliza para realizar los pedidos con su distribuidor?

Objetivo: conocer el medió por el cual realiza los pedidos el distribuidor

Por teléfono_____ Por correo electrónico_____ Personalmente_____

Otro (especifique) _____

16. ¿Cómo le gustaría realizar la recepción del pedido?

Objetivo: conocer el mejor canal de distribución.

A domicilio_____ Personalmente_____ Otro (especifique) _____

17. ¿Con cuántos días de anticipación realizan los pedidos?

Objetivo: determinar cuánto producto se mantendrá en inventario.

Con 5 días de anticipación_____

Con 10 días de anticipación_____

Con 15 días a más de anticipación_____

Muchas Gracias por su atención.

Anexo 3. Análisis de los resultados de la encuesta al consumidor final.

Perfil del encuestado:

- Edad:

Edad	Frecuencia	Porcentaje
18 a 30 años	512	51.25%
31 a 50 años	323	32.32%
51 años a +	165	16.43%

- Sexo:

sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	475	47.50%
Mujer	525	52.50%

- Ingresos mensuales:

ingresos mensuales	Frecuencia	Porcentaje
Menos de C\$ 7200	445	44.50%
De C\$7201 a C\$12000	319	31.90%
Más de C\$12001	236	23.60%

Descripción del producto:

1. ¿Consume café con frecuencia?

consume café	Frecuencia	Porcentaje
si	853	85.37%
no	147	14.63%

2. ¿Ha probado o consume bebidas con contenido alcohólico?

consume alcohol	Frecuencia	Porcentaje
si	793	79.30%
no	207	20.70%

3. ¿Ha usted escuchado acerca de alguna bebida alcohólica a base de café?

conoce del licor de café	Frecuencia	Porcentaje
si	928	92.84%
no	72	7.16

4. ¿Le gustaría consumir licor de café de buena calidad y de producción nacional?

consumir	Frecuencia	Porcentaje
Si	547	54.77%
No	453	45.23%

5. ¿Qué lugares preferiría para adquirir este producto?

lugar de compra	Frecuencia	Porcentaje
internet	9	0.99%
licorerías	193	19.38%
supermercados	415	41.51%
restaurantes	121	12.13%
distribuidoras	173	17.36%
gasolinera	89	8.63%

6. ¿Cómo le gustaría consumirlo?

- como coctel
- Digestivo (después de la comida)
- Aperitivo
- Como base de otra bebida (por ejemplo café de sabor , capuchino)

como consumirlos	Frecuencia	Porcentaje
todas	1000	100%

7. ¿Qué tipo de envase prefiere para el licor de café?

envase	Frecuencia	Porcentaje
plastico	65	6.49%
vidrio	935	93.51%

8. ¿En qué presentación le gustaría consumir el licor de café?

contenido	Frecuencia	Porcentaje
300ml	0	0%
330ml	0	0%
375ml	35	3.51%
500ml	116	11.64%
750ml	816	81.68%
1000ml	33	4.13%

9. ¿Qué precio considera justo en base a las preguntas 6 y 7 para el licor de café? (Primero marque el tipo de envase con su capacidad respectiva y luego el rango de precio que considera justo)

precio	Frecuencia	Porcentaje
us\$8-us\$14	24	2.41%
us\$15-us\$20	900	90.03%
us\$21-us\$30	75	7.56%

us\$15-us\$20	Frecuencia	Porcentaje
500ml	40	4.50%
750ml	785	87.30%
1000ml	75	8.200%

10. ¿En qué medios publicitarios le gustaría informarse acerca de este producto?

publicidad	Frecuencia	Porcentaje
Radio	10	1.02%
Prensa	92	9.26%
Television	675	67.54%
Revistas	3	0.36%
Vallas Publicitarias	212	21.23%
Internet	8	0.39%

11. ¿Cuál sería la frecuencia con la que compraría licor de café?

frecuencia de consumo	Frecuencia	Porcentaje
semanal	61	6.02%
quincenal	151	15.11%
mensual	333	33.32%
trimestral	368	36.80%
anual	87	8.75%

- 12.** Si se distribuyera un licor de Café, que cumpla sus necesidades de consumo en presentación de botella de capacidad de 750 ml ¿Cuántas botellas estaría dispuesto a comprar? (especifique cuantas y luego la capacidad del envase)

cantidad	Frecuencia	Porcentaje
0.75 litros	651	65.15%
1.5 litros	314	31.41%
2.25 litros	29	2.95%
3 litros	6	0.49%

Anexo 4. Cálculo de Kcalorías y Carbohidratos por porción de 100 ml.

Elementos (A)	Cantidad (B)	Gr (C)	% $D=(C)/3,036$	ml (E)	Kcal $F=(C)*\text{Columna (C) de la tabla 1}$	carbohidratos (gr) $G=(C)*\text{columna (D) de la tabla 1}$
Alcohol	1litro	785	25.86	1000	1742.700	0.000
Agua	1 litro	1000	32.94	1000	0.000	0.000
Dulce	1 Kg	1000	32.94	-----	3900.000	1000.000
Café	250 gr	250	8.23	-----	787.500	0.000
Menta	1 gr	1	0.03	-----	0.514	0.127
Total		3036	100	2000	6430.7	1000.127

Porciones: $2000\text{ml}/100\text{ml} = 20$

Kcalorías por cada 100 ml: $(100 \text{ ml} / 2000 \text{ ml}) * 6430 \text{ Kcal} = 321.5 \text{ Kcal}$

Gramos de carbohidrato por cada 100 ml: $(100\text{ml}/ 2000\text{ml}) * 1000.1265\text{gr} = 50 \text{ gr}$

Anexo 5: Calculo de la Demanda en Litros por año de Licor de café.

Demanda en Litros del año 2015

Año	2015	Consumidores Potenciales(C)		408395	
		X	Y	Z	$V=X*Y*Z*C$
frecuencia de compra	cantidad en litro	litros anuales	% de frecuencia	% de cantidad	Litros consumidos por año
Semanal	0.75	39	0.0602	0.6515	624677.602
	1.5	78	0.0602	0.3141	602336.868
	2.25	117	0.0602	0.0295	84856.4356
	3	156	0.0602	0.0049	18793.0637
Quincenal	0.75	19.5	0.1511	0.6515	783960.014
	1.5	39	0.1511	0.3141	755922.764
	2.25	58.5	0.1511	0.0295	106493.417
	3	78	0.1511	0.0049	23584.9828
Mensual	0.75	9	0.3332	0.6515	797888.744
	1.5	18	0.3332	0.3141	769353.353
	2.25	27	0.3332	0.0295	108385.501
	3	36	0.3332	0.0049	24004.0205
Trimestral	0.75	3	0.368	0.6515	293740.554
	1.5	6	0.368	0.3141	283235.328
	2.25	9	0.368	0.0295	39901.8251
	3	12	0.368	0.0049	8837.01437
Anual	0.75	0.75	0.0875	0.6515	17460.8006
	1.5	1.5	0.0875	0.3141	16836.3391
	2.25	2.25	0.0875	0.0295	2371.88159
	3	3	0.0875	0.0049	525.298069
Demanda Anual en litros					5363165.81

Demanda en Litros del año 2016

Año	2016	Consumidores Potenciales(C)		415424	
		X	Y	Z	$V=X*Y*Z*C$
frecuencia de compra	cantidad en litro	litros anuales	% de frecuencia	% de cantidad	Litros consumidos por año
Semanal	0.75	39	0.0602	0.6515	635429.102
	1.5	78	0.0602	0.3141	612703.856
	2.25	117	0.0602	0.0295	86316.9233
	3	156	0.0602	0.0049	19116.5164
Quincenal	0.75	19.5	0.1511	0.6515	797452.968
	1.5	39	0.1511	0.3141	768933.161
	2.25	58.5	0.1511	0.0295	108326.305
	3	78	0.1511	0.0049	23990.9105
Mensual	0.75	9	0.3332	0.6515	811621.43
	1.5	18	0.3332	0.3141	782594.907
	2.25	27	0.3332	0.0295	110250.954
	3	36	0.3332	0.0049	24417.1604
Trimestral	0.75	3	0.368	0.6515	298796.205
	1.5	6	0.368	0.3141	288110.17
	2.25	9	0.368	0.0295	40588.5865
	3	12	0.368	0.0049	8989.11068
Anual	0.75	0.75	0.0875	0.6515	17761.3233
	1.5	1.5	0.0875	0.3141	17126.114
	2.25	2.25	0.0875	0.0295	2412.7047
	3	3	0.0875	0.0049	534.33912
Demanda Anual en litros					5455472.75

Demanda en Litros del año 2017

Año	2015	Consumidores Potenciales(C)		422573	
		X	Y	Z	$V=X*Y*Z*C$
frecuencia de compra	cantidad en litro	litros anuales	% de frecuencia	% de cantidad	Litros consumidos por año
Semanal	0.75	39	0.0602	0.6515	646364.153
	1.5	78	0.0602	0.3141	623247.83
	2.25	117	0.0602	0.0295	87802.3447
	3	156	0.0602	0.0049	19445.491
Quincenal	0.75	19.5	0.1511	0.6515	811176.276
	1.5	39	0.1511	0.3141	782165.674
	2.25	58.5	0.1511	0.0295	110190.484
	3	78	0.1511	0.0049	24403.7682
Mensual	0.75	9	0.3332	0.6515	825588.561
	1.5	18	0.3332	0.3141	796062.523
	2.25	27	0.3332	0.0295	112148.254
	3	36	0.3332	0.0049	24837.3535
Trimestral	0.75	3	0.368	0.6515	303938.166
	1.5	6	0.368	0.3141	293068.236
	2.25	9	0.368	0.0295	41287.0724
	3	12	0.368	0.0049	9143.8036
Anual	0.75	0.75	0.0875	0.6515	18066.9766
	1.5	1.5	0.0875	0.3141	17420.836
	2.25	2.25	0.0875	0.0295	2454.22475
	3	3	0.0875	0.0049	543.534521
Demanda Anual en litros					5549355.56

Demanda en Litros del año 2018

Año	2018	Consumidores Potenciales(C)		429846	
		X	Y	Z	$V=X*Y*Z*C$
frecuencia de compra	cantidad en litro	litros anuales	% de frecuencia	% de cantidad	Litros consumidos por año
Semanal	0.75	39	0.0602	0.6515	657488.874
	1.5	78	0.0602	0.3141	633974.69
	2.25	117	0.0602	0.0295	89313.5308
	3	156	0.0602	0.0049	19780.1718
Quincenal	0.75	19.5	0.1511	0.6515	825137.615
	1.5	39	0.1511	0.3141	795627.705
	2.25	58.5	0.1511	0.0295	112086.998
	3	78	0.1511	0.0049	24823.787
Mensual	0.75	9	0.3332	0.6515	839797.953
	1.5	18	0.3332	0.3141	809763.736
	2.25	27	0.3332	0.0295	114078.463
	3	36	0.3332	0.0049	25264.8348
Trimestral	0.75	3	0.368	0.6515	309169.315
	1.5	6	0.368	0.3141	298112.3
	2.25	9	0.368	0.0295	41997.6736
	3	12	0.368	0.0049	9301.17969
Anual	0.75	0.75	0.0875	0.6515	18377.9314
	1.5	1.5	0.0875	0.3141	17720.67
	2.25	2.25	0.0875	0.0295	2496.46497
	3	3	0.0875	0.0049	552.889418
Demanda Anual en litros					5644866.78

Demanda en Litros del año 2019

Año	2019	Consumidores Potenciales(C)		437243	
		X	Y	Z	$V=X*Y*Z*C$
frecuencia de compra	cantidad en litro	litros anuales	% de frecuencia	% de cantidad	Litros consumidos por año
Semanal	0.75	39	0.0602	0.6515	668803.264
	1.5	78	0.0602	0.3141	644884.436
	2.25	117	0.0602	0.0295	90850.4817
	3	156	0.0602	0.0049	20120.5587
Quincenal	0.75	19.5	0.1511	0.6515	839336.986
	1.5	39	0.1511	0.3141	809319.255
	2.25	58.5	0.1511	0.0295	114015.845
	3	78	0.1511	0.0049	25250.9669
Mensual	0.75	9	0.3332	0.6515	854249.607
	1.5	18	0.3332	0.3141	823698.547
	2.25	27	0.3332	0.0295	116041.581
	3	36	0.3332	0.0049	25699.6044
Trimestral	0.75	3	0.368	0.6515	314489.651
	1.5	6	0.368	0.3141	303242.362
	2.25	9	0.368	0.0295	42720.3901
	3	12	0.368	0.0049	9461.23893
Anual	0.75	0.75	0.0875	0.6515	18694.1878
	1.5	1.5	0.0875	0.3141	18025.616
	2.25	2.25	0.0875	0.0295	2539.42536
	3	3	0.0875	0.0049	562.403809
Demanda Anual en litros					5742006.41

Anexo 6. Descripción de maquinas y equipos.

Equipo	Proveedor	Precio	Especificación	Consumo de energía
Llenadora	Empakando S.A, El salvador	\$ 4, 950	Alimentación: 115VAC / 5 CFM. Espacio: 60cm x 200cm x 200cm (Ancho x Largo x Alto), Capacidad de producción de 100 litros/h.	1.1 kw/h
Tanque de agitación (mezcladora)	Maquinaria jersa , Mexico	\$ 27,500	Capacidad de 600 litros Dimensiones: 0.95 x 1.0 metros Alimentación: 115 VAC	0.75 kw/h
Tolva	Sabina S.A, Managua.	\$23, 000	Capacidad 600 litros Material en acero inoxidable Dimensiones: Alto: 1 m, Largo: 1 m, Ancho: 2 m	N/A
Lavadora de botella	Empakando S.A,El salvador, san salvador.	\$ 5, 200	Material en Acero Inoxidable. Capacidad: 110 envases Por hora. Alimentación: 120 VAC Dimensiones: 90cm x120cm x150cm (Ancho, largo y alto).	2.2 kw/h
Taponadora	Empakando S.A, El salvador, san salvador.	\$ 1, 650	Producción: 100 botellas / Hora aprox. Altura: 80 cm., Ancho: 40 cm., Largo: 30 cm.	Neumática.
Etiquetadora	Empakando S.A, El salvador, san salvador	\$ 2, 400	Construcción en acero inoxidable Se puede trabajar con envases de PET, PE, Vidrio, lata. Capacidad: 105 envases por hora aprox.	Manual
Filtro de malla	Nicaragua Electric, Managua.	\$ 460	Material en acero inoxidable Malla140 mesh, Volumen de operación: 120 litros/h	Hidráulica

Purificador de agua	Valvulas y filtraciones S.A, Managua.	\$ 108.67	Proceso de pre filtración, suavizado y luz ultravioleta. Capacidad de filtrar 450 litros por hora aprox.	Hidráulica.
Refractómetro	Nicaragua Electric, Managua.	\$ 145	Brix 0.0 a 53.0 % Temperatura 9.0 a 99.9°C	N/A
Computador	Comtech nicaragua	\$ 1,098	PC LENOVO AIO EDGE92Z 3414 CORE-I5-3470S 2.9GHZ 4GB 500GB DVD-RW W8P 64 21.5"	0.3 kw/h
Impresora	Pricesmart nicaragua	\$ 260	Multifuncional	0.05 kw/h
Ups	Nicaragua Electric, Managua.	\$ 205.25	Batería 65 Ah, 12 V	0.7 kw/h
Tostadora y molidora	Bendig Maquinarias S.A, costa rica.	\$ 18, 500	Planta completa para el tostado y molido de café, capacidad de 400 kg/h 220 VAC 15 A.	8.35 Kw/h
Bomba Centrifuga Higiénica.	Nicaragua Electric, Managua.	\$ 2,250.98	Caudal: 180 lts/h a 10,000 lts/h. Aplicaciones: Industria láctea, farmacéutica, alimenticia, etc. Viscosidad max. 300 cP, T 180 °C, material AISI-316. Motor : 1.5 HP, 3000 RPM, 2.4 A, 110/220 VAC	0.53 kW/h

Anexo 7. Cotizaciones de medios publicitarios.



MANAGUA 21/03/2014

Carlos Pineda Soza
Su despacho.

Por medio de la presente estamos enviando presupuesto por alquiler de vallas publicitarias las que describen a continuación. (PLAN CORPORATIVO)

ITM	DESCRIPCION	Precio unitario U\$\$	Precio TOTAL U\$\$
1	Valla Publicitaria Medidas: 5.48 x 3.65 metros. Ubicaciones: <ul style="list-style-type: none">- Semafaros del mercado ivan montenegro.- Semafaros del mercado mayoreo.- Semafaros del hospital Bertha Calderon.- Semafaros de rubenia.- Rotonda la virgen.- Enel central.- Cruce de enacal en Linda Vista Las Piedrecitas Este precio incluye: <ul style="list-style-type: none">- Pagos de Impuestos Alcaldía- Impresión de la publicidad- Instalación	U\$ 3,800.00	U\$ 3,800.00
		SUB TOTAL	U\$ 3,800.00
		IVA	U\$ 570.00
		TOTAL	U\$ 4,370.00

- ✚ **Tiempo de entrega: 12 días**
- ✚ **Punto de entrega de los servicios in situ**
- ✚ **El cliente suministrará la información y el logo**
- ✚ **Esta cotizacion tiene un tiempo de validez de 30 dias**
- ✚ **Firma de contrato por 12 meses**
- ✚ **Forma de pago: Pago de U\$380.00 por adelantado y el restante a 12 meses de plazo**
- ✚ **Favor elaborar cheque a nombre de: DENIS MERLO BACA.**

MUY CORDIALMENTE

NELLY MERLO BACA
EJECUTIVA DE CUENTA
82391079 C 87733472 M

Emisoras del Grupo

COASA

Corporación América S.A.

TARIFAS 2014

Transmisiones de 5:00 AM a las 12:00 MD



Directo al Corazón....! Una emisora 100% romántica con los más destacados éxitos en Inglés y Español de los años 70 hasta lo actual, con audiencia entre los 17 y los 65 años y niveles socioeconómicos A, B y C.

	TIEMPO	DURACIÓN	PRECIO
A	Lunes a Sábado	15 Seg.	U\$ 10.50
	5:30 p.m. a	30 Seg.	U\$ 15.00
	cierre	60 Seg.	U\$ 28.50

	TIEMPO	DURACIÓN	PRECIO
AA	Lunes a Sábado	15 Seg.	U\$ 14.00
	6:00 a.m.	30 Seg.	U\$ 20.00
	a 5:00 p.m.	60 Seg.	U\$ 38.00



Con música para todos los gustos Rancheras, Gruperas, Cumbias, Bandas Tropicales y Norteñas, con niveles de audiencia socioeconómicos B, C, D y E, entre los 25 y los 65 años.

	TIEMPO	DURACIÓN	PRECIO
A	Lunes a Domingo	15 Seg.	U\$ 2.50
	5:30 p.m. a	30 Seg.	U\$ 5.00
	cierre	60 Seg.	U\$ 10.00

	TIEMPO	DURACIÓN	PRECIO
AA	Lunes a Domingo	15 Seg.	U\$ 5.00
	6:00 a.m.	30 Seg.	U\$ 10.00
	a 5:00 p.m.	60 Seg.	U\$ 20.00



Donde la fiesta... Sigue!! Con lo mejor de la música tropical y urbana; audiencia desde los 13 hasta los 45 años y niveles socio-económicos C y D.

	TIEMPO	DURACIÓN	PRECIO
A	Lunes a Domingo	15 Seg.	U\$ 5.00
	5:30 p.m. a	30 Seg.	U\$ 10.00
	cierre	60 Seg.	U\$ 20.00

	TIEMPO	DURACIÓN	PRECIO
AA	Lunes a Domingo	15 Seg.	U\$ 7.50
	6:00 a.m.	30 Seg.	U\$ 15.00
	a 5:00 p.m.	60 Seg.	U\$ 30.00

Cobertura en toda la zona del Pacífico y Centro del País

Servicios de Grabación

- Derecho de Estudio (hora): Incluye grabación y musicalización
Locución: *Arreglo convencional con locutor* U\$ 80.00
- Servicio de Unidad Móvil (10 minutos) U\$ 100.00

* Montos no incluyen IVA.

Rotonda El Periodista 1,500 mts. al Sur. Managua, Nicaragua.

Tel.: 2254-7590 • Fax: 2254-7589 • Apdo Postal 688

ventas.coasa@canal2.com.ni

LA PRENSA

Al servicio de la verdad y la justicia

PROFORMA

Para:		De:	ANGEL ALFARO
Atención:	Carlos Pineda Soza	Teléfono:	2255-6763 ext. 5226
Fax:	2255-6782	Fecha:	20 Marzo 2014
Asunto:	Cotización	E-mail:	angel.alfaro@laprensa.com.ni

A continuación estamos enviándole cotización solicitada:

TAMAÑO	DESCRIPCION	POSICION	VALOR
4 x 3 módulos 10.4206" Alto x .2724" Ancho.	Full Color ¼ de Pagina	La Prensa Contraportada	Por 1 día U\$ 1839.0 + IVA 275.85 Total US 2114.85
4 x 3 módulos 10.4206" Alto x .2724" Ancho.	Blanco y negro ¼ de Pagina	La Prensa Contraportada	Por 1 día U\$ 1225.8 + IVA 183.87 Total US 1409.67
3 x 2 módulos 7.7758" Alto x 4.1168" Ancho.	Full Color	La Prensa Contraportada	Por 1 día U\$ 919.5 + IVA 137.93 Total US 1057.43
3 x 2 módulos 7.7758" Alto x 4.1168" Ancho	Blanco y negro	La Prensa Contraportada	Por 1 día U\$ 612.9 + IVA 91.94 Total US 704.84

- **Precio incluye el 15% del IVA.**

- Precio cancelado al tipo de cambio oficial del banco Central de Nicaragua.
- El Diario La Prensa está exonerado del 2% de retención.
- Elaborar cheque a nombre de La Prensa, S.A.
- Precio válido por 06 días.

Agradeciéndole la preferencia por nuestro Diario, en espera de su confirmación.

Atentamente,

EL MEDIO MÁS **EFFECTIVO**
PARA TRANSMITIR SU MENSAJE



Anexo 8. Cotizacion Alcohol puro.



COTIZACIÓN

MANAGUA, 25 de Marzo del 2014

Nombre: Carlos Pineda
Empresa:
Telefono : 22202924
Km. 5 1/2 Carretera Masaya .
Estimado Srs.

Por este medio le estamos remitiendo cotización de acuerdo a pedido solicitado por usted.
A continuación detalle:

UNIDADES	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO POR UNIDAD	TOTAL
30	Barril de Alcohol Puro, 225 litros	225 litros	8,696.68	C\$ 260,900.40
30	Envase de barril	225 litros	400.00	C\$ 12,000.00
Sub - Total				C\$ 272,900.40
I.V.A. 15%				C\$ 40,935.06
Total				C\$ 313,835.46

(TRESCIENTOS TRECE MIL OCHOCIENTOS TREINTICINCO CORDOBAS CON 46/100)

Favor emitir cheque a nombre de: **COMPAÑÍA LICORERA DE NICARAGUA**

O bien depositar a cuenta en córdobas del BAC - No.149100193 , a nombre de Compañía Licorera de Nicaragua .

Nota : Esta cotización es válida por ocho días para efectos de trámite de cheque o cualquier otro documento.
El Cheque deberá ser certificado.

Sin más a que hacer referencia y en espera de poder brindarle nuestros servicios le saludamos.

Atentamente,

Auxiliadora Castillo
Televentas

Para su consulta, con gusto le atenderemos en nuestra línea 22744240

FSI-111.1.0.14

Anexo 9. Cotizaciones máquinas y equipos.



Residencial Bolonia.
Semáf. Embajada de Alemania
1 1/2 Cuadra Abajo # 1416
Teléfono (505) 22548106
Managua - Nicaragua.-
RUC No. J0310000097275.
www.valvulasfiltracion.com

Cotización No.: 02373
Fecha: 27/03/2014
Validez de la Oferta: 10 días

Cliente: MOSTR Carlos Pineda
No. RUC:
Atención:
Teléfono: 78377174
Filtracion
Dirección:
carlospinedasoza@hotmail.com
Tiempo de Entrega: Inmediata y/o según
Sr. Carlos Soza

Tiempo de Entrega: Inmediata y/o según
especificación/producto

Lugar de Entrega: Bodegas Valvulas y

Tasa Cambiaria (Bancentro) 25.9100

Observaciones:

CONTADO. ENTREGA INMEDIATA

Elaborar Ck (Certificado) a nombre de: Válvulas y Filtración S.A.

Cantidad	Descripción	Clave	Desc1	I.V.A.	P. unitario	Total
1	Purificador de Agua	N- AQUA-S5Q-PA	10.00	15.00	105	105

Alma Gómez
Skype: almavge
Cel.: 85906256
a.gomez@valvulas.com.ni



Sub Total:		105
Descuento:	10%	10.5
Sub Total:		94.5
I.V.A.:		14.17
Total: Dólares		108.67



**Nicaragua
Electric**

Nicaragua Electric

"Creemos en nuestra victoria, Nuestro éxito es servirles".
Donde Fue La tribuna 66 Mts al norte, Colonia Benedicto
Valverde. Tel: 8642-1843 / 8789-0012.
R.U.C.: 0010901900015V

Cotización

Cliente		
Nombre:	Licorera de café S.A	
Contacto:	Hason Vivas	Tel.:
Dirección:	Managua	

Condición	N° Cotización
Contado	290314-1

Fecha.
29/03/2014

Item	Artículo / Descripción	Medida	Cant	Precio	Total
1	Filtro de malla (acero inoxidable) en "y" marca ODIS serie 2000	Unit	1	\$ 400.00	\$ 400.00
2	Bomba centrifuga higienica Bominox Tipo L-0 1.5 hp, 3000 RPM, 110/220 V, 2.4 A	Unit	1	\$ 1,957.37	\$ 1,957.37
3	Refractometro marca Atago modelo PAL-S	Unit	1	\$ 126.09	\$ 126.09
4	UPS Yuasa 12 V, 65 Ah	Unit	1	\$ 178.48	\$ 178.48
5	Multimetro digital marca Fluke 902	Unit	1	\$ 473.68	\$ 473.68

Tiempo de Entrega:	4 a 6 semanas luego de recibir orden de compra.
	Proforma valida por 8 dias. Le agradecemos su confianza!!!!

SubTotal:	\$ 3,135.62
Descuento:	\$ -
SubTotal:	\$ 3,135.62
I.V.A.:	\$ 470.34
TOTAL:	\$ 3,605.96

Autorizado por Gerencia.

Lic. Pedro Pineda.
Gerente General.
Cel: 8642-1843. Claro
Convencional: 2220-2924.

San Salvador, 24 de octubre de 2013

Señor
 Carlos Pineda
LICORERA DE CAFÉ S.A.

Cotización 6599-01

Estimado Sr. Pineda:

Por medio del presente les proponemos los siguientes equipos, sujeto a los términos y condiciones contenidos aquí y que son parte de esta cotización:

Ctd.	Descripción	Precio
1	<p><u>LLENADORA DE LIQUIDOS SEMIAUTOMATICA LAN-1 CON 2 BOQUILLAS</u></p> <p>Marca EMPAKANDO, modelo LAN-1, llenadora semiautomática para líquidos, el sistema de dosificación es por rebalse o llenado a nivel.</p> <p>Llenadora para líquidos puede llenar líquidos de flujo libre espumosos, sin grumos, partículas o abrasivos. Volúmenes de llenado desde 250 ml hasta 1 galón. Velocidad de llenado variable dependiendo del producto, envase y operador. Precisión $\pm 1\%$.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Válvula de llenado a nivel de Inox 304 - Diámetro de la boquilla adecuada al envase - Bomba Centrifugal Inox no sanitaria (bomba sanitaria a precio extra) - Alimentación de las válvulas de llenado por manifold de PVC, manguera flexible de PVC sanitario reforzado - Sistema neumático con componentes de alta calidad. Filtro de aire y regulador de presión con acople rápido. 80 PSI / 2 CFM. - Pedestal de SS AISI 304 - Patas niveladoras de acero inoxidable - Mesa de trabajo de 0.6 cm de largo con guía para envase ajustable. - Ejes de guía de precisión para el movimiento vertical de las boquillas de llenado con baleros lineales - Rendimiento, aproximadamente 10 a 15 envases de 1lt por minuto dependiendo del operador. - Alimentación eléctrica: 220VAC/1/10A - Alimentación neumática: 80psi/5cfm 	USD 4,950.00
1	<p><u>ENJUAGADORA SEMIAUTOMATICA EBS-1</u></p> <p>Para enjuagar semiautomáticamente las botellas con líquido desinfectante antes del proceso de llenado. El operador invierte las botellas sobre las boquillas, por medio de presión se enjuaga el interior de las botellas. El líquido de enjuague esta reutilizado para ahorrar costos.</p> <p><u>CARACTERISTICAS TECNICAS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción en acero inoxidable 304 	USD 5,200.00

	<ul style="list-style-type: none"> - Ajustable para manejar botellas desde 100ml hasta 1 galón - Bomba centrífuga de acero inoxidable para la inyección del líquido - 2 boquillas de enjuague - Filtro de agua reciclado - Inicio del enjuague por pedal - Tiempo de enjuague controlado por el operador - Tanque Inox de líquido de 60 litros - Patas niveladoras de acero inoxidable - Alimentación eléctrica 220 VAC / 5amps - Fácil instalación en líneas existentes - Rendimiento: 10 – 20 botellas por minuto 	
1	<p><u>TAPONADORA NEUMATICA MANUAL TAP-1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Operación totalmente neumática, conexión de aire ¼" - Dos tamaño de Chuck e inserto según medidas de tapa - Presión máxima de aire 60 PSI - 550r.p.m., rango de torque 15-95 in/lb - Polea retráctil regulable en altura para fácil manejo sobre línea de envasado - 2x Filtro de aire con unidad de lubricación - Pedestal de acero inoxidable <p>Chuck e inserto de hule según tamaño de tapón</p>	USD 1,650.00
1	<p><u>ETIQUETADORA BOTTLE-MATIC-1</u></p> <p>La etiquetadora semiautomática BOTTLE-MATIC permite etiquetar todo tipo de envases cilíndricos de 0.5" a 10" de diámetro y hasta 15" de largo, fácilmente insertando el envase y accionar un interruptor de pedal. Su velocidad de 4.5" por segundo permite etiquetar una botella de agua en menos de 2 segundo y hasta 1000 envases la hora.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para envases con Ø de 0.5" hasta 10" y hasta 15" de largo - Fácil ajuste para diferentes envases y etiquetas - Ø interior del rollo de 3" - Máximo Ø exterior del rollo de 6" - Motor AC - Velocidad de la etiqueta es de 4.5" por segundo - Pedal eléctrico para inicio de la operación 	USD 2,400.00

PRECIOS FOB SAN SALVADOR, EL SALVADOR

GARANTIA

La garantía de las maquinas es por 12 meses a partir de la fecha de la entrega, **EMPAKANDO S.A. de C.V.** garantiza al cliente que cada componente de las maquinas esta libre de defectos en material y/o a mano de obra. La garantía no cubre componentes eléctricos ni electrónicos.

REPUESTOS

El ser fabricantes e Importadores Directos nos permite garantizar a nuestros clientes existencias de repuestos originales y personal técnico especializado para respaldar su inversión en nuestros equipos, brindándole el mejor tiempo de respuesta en servicios técnicos disponibles en el mercado.

OBLIGACIONES DEL CLIENTE

La Red Aire Comprimido (Compresor), y la red de sistema eléctrico Externo para funcionamiento de la maquina, será proporcionada por el Cliente.

El cliente Proporcionara los envases necesarios para realizar pruebas, de ajuste de la máquina, una vez ajustada se presentara para ver su funcionamiento firmando carta de completa satisfacción y aceptación de la misma

TIEMPO DE ENTREGA.

4 semanas después de autorizada la presente cotización y cancelado el anticipo

CONDICIONES DE PAGO.

50% Anticipo al aceptar dicha cotización y 50% antes de salir y ser probado su Funcionamiento en las Fábricas de **EMPAKANDO S.A. DE C.V.**

Validez de oferta 30 días.

A T E N T A M E N T E

Nick Bienz
Empakando S.A. de C.V.

Cliente autorizado
Firma y sello



Bendig Maquinaria S.A

Cédula Jurídica: 3-101-076868

Dirección de oficina y planta principal: 200 metros sur de la última parada de buses de Gravilias de Desamparados, San José, Costa Rica.

Tel. (506) 2259-7379

Cotizacion N° 8569-3

Cliente:	Licorera de café S.A
Atención:	Carlos Pineda
Dirección:	Managua, Nicaragua
Teléfono:	+505 78377174
Correo:	Eigualmc560@gmail.com

Descripción	Cantidad	Precio	Descuento	Total
Planta completa tostado y molido modelo TT-120 incluye elevador de café molido y tova de almacenaje.	1 unidad	\$ 18, 500	-----	\$ 18, 500

Impuesto

TOTAL \$ 18, 500

Condición: Contado

Entrega de 4 semanas.

Embarcador: pendiente

BENDIG MAQUINARIA S.A

Apartado Postal 62-2400

San José Costa Rica, América Central

Tel. (506) 2259-7379

Fax: (506) 2259-0110

Email: info@bendig.co.cr

<http://www.bendig.co.cr>

Miguel Sibaja Sánchez

Asesor Técnico de ventas

msibaja@bendig.co.cr

Tel. (506) 22 59 73 79

Cel. (506) 88 20 38 32

Skype: msibaja71

www.bendig.co.cr

Bendig Maquinaria S.A.



Ferretería Técnica, S.A.
KM. 5 1/2 CARRETERA NORTELAFANISA 800 MTS. AL
NORTE

PROFORMA

RUC # J0310000 - 002975

Orden Comp:

Fecha: 17/03/2014

Proforma: 235955

Page 1 de 1

Cliente LICORERA DE CAFE, S.A

Cuenta: 999999

Dirección

Teléfono:

CONDICIONES DE COMPRA

CODIGO	BODEG	CANTIDAD	DESCRIPCION DE LA MERCADERIA	UM	PRECIO UNIT.	TOTAL C\$	I.V.	% DESC.
0530175	01	2.00	CARRETILLA 1 RUEDA 4.5' CUBICOS FERROCARRETA	U	1,102.87	2,205.74		
0751305	01	1.00	CARRETILLA 2 RUEDAS 8" 300KG INDUSTRIAL TC3463 TC	U	880.95	880.95		
						TOTALES		

RECIBIDO CLIENTE

OBSERVACIONES

NOTAS

Subtotal C\$	3,086.69
Descuento C\$	0.00
Impuestos C\$	463.00
TOTAL C\$	3,549.69
Kilos	40.67
Libras	90.00
Quintales	0.90

Estamos exentos del 2% de IR y del 1% del IML.

CANCELAR EN EFECTIVO, CHEQUE CERTIFICADO O TARJETA DE CRÉDITO.

PROFORMA Válida por 8 día.

Este documento no tiene ningún valor. No es una factura de venta ni recibo de pago. Sólo sirve para detallar a usted los precios actuales de la mercadería que nos ha solicitado.

Los precios incluidos en esta PROFORMA podrán variar sin previo aviso. La entrega será según existencia al momento de efectuar la venta.

Número de autorización: ASCC-DGC-SCC-007-07-2008

Hecho por: MANUEL CASTELLON MARTINEZ

Firma: _____



Estimados Señores,

Ante todo agradecerles su petición, y con respecto los precios le adjunto el solicitado y algunas características importantes.

Descripción	Unidad	Precio FOB México (Dólares Americanos)
Tanque de Proceso Modelo L, acero inoxidable con agitador y válvula de descarga central, capacidad de 200 Ltrs.	1	USD 27, 500

FORMA DE PAGO: 50 % A la confirmación del pedido

50 % Transferencia bancaria previa a la expedición

PLAZO DE ENTREGA: A concretar.

En espera de que dicha oferta merezca su aprobación, mientras reciba nuestros más cordiales saludos.



Emiliano Zapata 51, Col. San José Buenavista
Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, C.P. 54710
Tel.: (52) 55-5889-0006, Fax: (52) 55-5889-0234
ventas@jersa.com.mx, www.jersa.com.mx

Tanque de Proceso | Modelo L



Almacena y procesa productos líquidos y semilíquidos por medio de calentamiento con vapor

El *Tanque de Proceso Modelo L* de Maquinaria Jersa almacena y procesa productos líquidos y semilíquidos tales como jugos, néctares, bebidas no carbonatadas, leche y yogurt, entre otros, por medio de calentamiento con vapor. Su sistema de agitación asegura el calentamiento y la mezcla homogéneos del producto a procesar, mientras que su sistema de cerrado impide la contaminación del mismo.

Tanque de Proceso

Modelo L

Descripción:

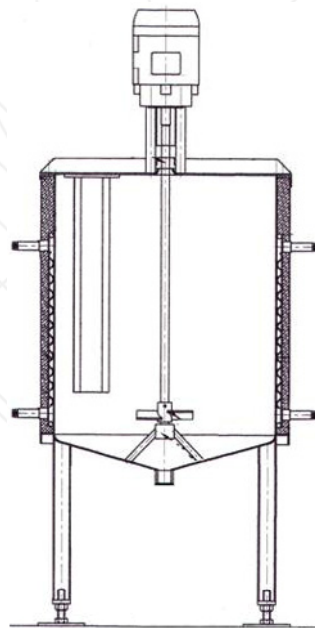
Consta de un cuerpo cilíndrico vertical enchaquetado, con aislamiento térmico en lana mineral y forro en lámina de acero inoxidable. Cuenta con agitador y válvula de descarga central. Su diseño permite una fácil y rápida limpieza del equipo.

Características:

- Capacidad: 100, 250, 500, 750 y 1000 lts.
- Aislamiento térmico en lana mineral y forro en acero inoxidable.
- Tapa bipartida abatible.

Especificaciones técnicas:

1. Construido en acero inoxidable tipo 304 con acabado pulido sanitario.
2. Tanque toriesférico para fácil drenado.
3. Tubería central de salida de 1" de diámetro y 10 cm. de largo.
4. Férula de rosca y válvula de paso para descarga y drenado.
5. Base tubular con bridas para nivelación y anclaje al piso.
6. Agitador tipo aspas con motor trifásico de 1.5 H.P.



Debido a la mejora continua de sus productos, Maquinaria Jersa se reserva el derecho de discontinuar o cambiar las especificaciones, modelos o diseños sin previo aviso y sin incurrir en ninguna obligación.

**MAQUINARIA
JERSA**

Emiliano Zapata 51, Col. San José Buenavista
Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, C.P. 54710
Tel.: (52) 55-5889-0006, Fax: (52) 55-5889-0234
ventas@jersa.com.mx, www.jersa.com.mx

Anexo 10. Cotizacion de servicio de importación DHL.

	Calculo de los costos de Importacion a traves de la empresa DHL										
		Maquina			Carga						
DE	PARA	Descripcion	N° de piezas	Peso (kg)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Alto (cm)	Peso volumetrico (kg)	Peso referencia	Tarifa (USD/Kg)	Total
Nejapa, El salvador	Sabana grande, Managua	Llenadora	1	25	60	60	180	129.6	129.6	8.38	\$ 1,086.05
Edo de mexico	Sabana grande, Managua	Tanque de agitacion	2	46	40	40	150	48	48	8.04	\$ 385.92
Nejapa, El salvador	Sabana grande, Managua	Lavadora de botellas	1	18	40	60	90	43.2	43.2	7.84	\$ 338.69
Nejapa, El salvador	Sabana grande, Managua	Taponadora	1	12.5	40	40	180	57.6	57.6	7.84	\$ 451.58
Nejapa, El salvador	Sabana grande, Managua	Etiquetadora	1	7	30	35	18	3.78	7	N/A*	\$ 88.44
San Jose, Costa Rica	Sabana grande, Managua	Tostadora moledora	1	120	100	100	150	300	300	4.19	\$ 1,257.00
										Total	\$ 3,607.68
									*Tarifa no aplica; peso volumetrico es mayor al de referencia.		
									Peso volumetrico = (Ancho x Largo x Alto)/ 5000		
									Peso referencia = Valor max. (peso , peso volumetrico)		
									Total = tarifa x peso referencia		

Time Definite International

Licorera de café S.A

Tariff valid till: 31-dic-2014

DHL EXPORT EXPRESS WORLDWIDE - Nicaragua Published Rate with 33.0% discount

Documents up to 2.0 Kg								
ZONA 1	Kg	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6	Zone 7
Centroamérica	0.5	17.62	20.20	34.81	36.28	44.09	54.91	64.09
ZONA 2	1.0	22.14	26.97	39.26	41.88	50.65	62.28	72.29
Miami	1.5	31.52	37.19	54.47	57.65	64.96	79.96	94.44
ZONA 3	2.0	40.90	47.40	69.68	73.43	79.26	97.65	116.58
Resto de EEUU & Canadá								
ZONA 4	Non-Documents from 0.5Kg & Documents from 2.5Kg							
Latam & Caribe	Kg	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6	Zone 7
ZONA 5	0.5	29.11	33.17	55.14	55.41	64.02	78.52	86.60
Europa	1.0	34.30	38.09	61.94	62.11	71.42	87.37	98.86
ZONA 6	1.5	39.50	43.01	68.74	68.81	78.83	96.21	111.12
Top Asia	2.0	44.69	47.94	75.54	75.51	86.23	105.06	123.38
ZONA 7	2.5	49.88	52.86	82.34	82.31	93.63	113.90	135.64
Resto del mundo	3.0	54.57	57.65	89.14	88.71	100.90	122.24	147.37
	3.5	59.26	62.44	95.94	95.11	108.17	130.58	159.09
	4.0	63.95	67.23	102.74	101.51	115.44	138.92	170.82
	4.5	68.64	72.03	109.55	107.90	122.71	147.27	182.54
	5.0	73.33	76.82	116.35	114.30	129.98	155.61	194.27
	5.5	77.08	80.80	120.67	118.66	135.84	161.47	200.93
	6.0	80.84	84.79	124.99	123.01	141.71	167.33	207.60
	6.5	84.59	88.78	129.31	127.37	147.57	173.20	214.27
	7.0	88.34	92.76	133.63	131.72	153.43	179.06	220.93
	7.5	92.09	96.75	137.95	136.08	159.29	184.92	227.60
	8.0	95.84	100.73	142.27	140.43	165.16	190.78	234.27
	8.5	99.60	104.72	146.60	144.79	171.02	196.65	240.93
	9.0	103.35	108.71	150.92	149.14	176.88	202.51	247.60
	9.5	107.10	112.69	155.24	153.50	182.74	208.37	254.27
	10.0	110.85	116.68	159.56	157.85	188.61	214.23	260.93
	10.5	114.47	120.37	162.81	161.81	193.97	219.63	267.33
	11.0	118.09	124.05	166.06	165.76	199.33	225.02	273.73
	11.5	121.71	127.74	169.31	169.71	204.69	230.41	280.13
	12.0	125.32	131.42	172.56	173.66	210.05	235.81	286.53
	12.5	128.94	135.11	175.81	177.62	215.41	241.20	292.92
	13.0	132.56	138.79	179.06	181.57	220.77	246.59	299.32
	13.5	136.18	142.48	182.31	185.52	226.13	251.99	305.72
	14.0	139.80	146.16	185.56	189.48	231.49	257.38	312.12
	14.5	143.41	149.85	188.81	193.43	236.85	262.77	318.52
	15.0	147.03	153.53	192.06	197.38	242.21	268.17	324.92
	15.5	150.65	157.22	195.31	201.34	247.57	273.56	331.32
	16.0	154.27	160.90	198.55	205.29	252.93	278.95	337.71
	16.5	157.89	164.59	201.80	209.24	258.29	284.35	344.11
	17.0	161.50	168.27	205.05	213.19	263.65	289.74	350.51
	17.5	165.12	171.96	208.30	217.15	269.01	295.14	356.91
	18.0	168.74	175.64	211.55	221.10	274.37	300.53	363.31
	18.5	172.36	179.33	214.80	225.05	279.73	305.92	369.71
	19.0	175.98	183.01	218.05	229.01	285.09	311.32	376.10
	19.5	179.59	186.70	221.30	232.96	290.45	316.71	382.50
	20.0	183.21	190.38	224.55	236.91	295.81	322.10	388.90
From 20 to 30 for each additional 0.5 Kg								
	3.62	3.69	3.12	3.42	5.19	5.23	6.70	
From 30 to 70 for each additional 0.5 Kg	255.57	264.08	286.86	305.25	399.66	426.62	522.90	
	3.92	3.95	4.02	4.52	6.10	6.23	7.87	
From 70 to 300 for each additional 0.5 Kg	569.13	580.32	608.46	667.05	887.42	925.10	1.152.70	
	4.19	4.22	4.32	4.92	7.10	7.30	9.05	
From 300 to 500 for each additional 0.5 Kg	2,495.38	2,521.98	2,596.35	2,932.32	4,154.34	4,284.48	5,313.40	
	4.19	4.22	4.32	4.92	7.10	7.30	9.05	

All Rates stated here are in USD

The Rates as set out in this rate card are valid only until December 31 of the year the Rates are quoted.

The Rates are subject to a General Price Increase (GPI) effective January 1st of each year.

DHL reserves the right to revise the Rates at any time upon prior written notice to the Customer if there is a substantial change in the Customer's service requirements, the local currency's exchange rate to EUR/USD or in DHL's costs.

Customs duties, taxes and clearance-related charges are not included in the tariffs.

Shipment insurance is also available. For more information, please contact our Customer Service.

For bulky and lightweight shipments, DHL complies with IATA regulations and charges the greater of either the Volumetric or Actual weight.

Use the following formula to determine volumetric weight: (cm3) / 5000 = Volumetric Weight (kg).

Anexo 11. Tarifas de consumo eléctrico Union Fenosa.

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA ENTE REGULADOR

TARIFAS ACTUALIZADAS A ENTRAR EN VIGENCIA EL 1 DE MARZO DE 2014
AUTORIZADAS PARA LAS DISTRIBUIDORAS DISNORTE Y DISSUR

BAJA TENSION (120,240 y 480 V)					
TIPO DE TARIFA	APLICACIÓN	TARIFA		CARGO POR	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENERGÍA (C\$/kWh)	POTENCIA (C\$/kW-mes)
RESIDENCIAL	Exclusivo para uso de casas de habitación urbanas y rurales	T-0	Primeros 25 kWh	2.4761	
			Siguientes 25 kWh	5.3343	
			Siguientes 50 kWh	5.5868	
			Siguientes 50 kWh	7.3836	
			Siguientes 350 kWh	6.8866	
			Siguientes 500 kWh	10.9382	
			Adicionales a 1000 kWh	12.2603	
GENERAL MENOR	Carga contratada hasta 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, Centros de Salud, Centros de Recreación, etc.)	T-1	TARIFA MONOMIA		
			0-150 kWh	4.6383	
			> 150 kWh	7.2397	
		T-1A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	5.2480	
			kW de Demanda Máxima		625.3293
GENERAL MAYOR	Carga contratada mayor de 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, Centros de Salud, Hospitales, etc.).	T-2	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	5.3090	
			kW de Demanda Máxima		632.8215
INDUSTRIAL MENOR	Carga contratada hasta 25 kW para uso industrial (Talleres, Fabricas, etc.).	T-3	TARIFA MONOMIA		
			Todos los kWh	6.3231	
		T-3A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	4.4600	
			kW de Demanda Máxima		594.0562
INDUSTRIAL MEDIANA	Carga contratada mayor de 25 kW y hasta 200 kW para uso industrial (Talleres, Fábricas, etc.).	T-4	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	4.8633	
			kW de Demanda Máxima		579.7324
INDUSTRIAL MAYOR	Carga contratada mayor de 200 kW para uso Industrial (Talleres, Fábricas, etc)	T-5	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	4.9671	
			kW de Demanda Máxima		547.1318
IRRIGACION	Para irrigación de campos agrícolas	T-6	TARIFA MONOMIA		
			Todos los kWh	5.4319	
		T-6A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	3.9878	
			kW de Demanda Máxima		463.2880
		T-6B	TARIFA BINOMIA CON MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Verano Punta	5.2154	
			Invierno Punta	5.0459	
			Verano Fuera de Punta	3.8593	
			Invierno Fuera de Punta	3.8005	
			Verano Punta		876.9862
			Invierno Punta		547.7558
			Verano Fuera de Punta		0.0000
			Invierno Fuera de Punta		0.0000

**INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA
ENTE REGULADOR**

**TARIFAS ACTUALIZADAS A ENTRAR EN VIGENCIA EL 1 DE MARZO DE 2014
AUTORIZADAS PARA LAS DISTRIBUIDORAS DISNORTE Y DISSUR**

MEDIA TENSION (VOLTAJE PRIMARIO EN 13.8 Y 24.9 kV)					
TIPO DE TARIFA	APLICACIÓN	TARIFA		CARGO POR	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENERGÍA (C\$/kWh)	POTENCIA (C\$/kW-mes)
GENERAL MAYOR	Carga contratada mayor de 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas Centro de Salud, Hospitales, etc)	T-2D	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	5.1871	
			kW de Demanda Máxima		762.1136
		T-2E	TARIFA BINOMIA CON MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Verano Punta	8.4434	
			Invierno Punta	8.1744	
			Verano Fuera de Punta	5.8347	
			Invierno Fuera de Punta	5.6389	
			Verano Punta		848.5912
			Invierno Punta		529.9587
			Verano Fuera de Punta		0.0000
			Invierno Fuera de Punta		0.0000
INDUSTRIAL MEDIANA	Carga contratada mayor de 25 y hasta 200 kW para uso Industrial (Talleres, Fábricas, etc.)	T-4D	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	4.3376	
			kW de Demanda Máxima		493.8428
		T-4E	TARIFA BINOMIA CON MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Verano Punta	6.3598	
			Invierno Punta	6.1522	
			Verano Fuera de Punta	4.2276	
			Invierno Fuera de Punta	4.0872	
			Verano Punta		638.9743
			Invierno Punta		399.0542
			Verano Fuera de Punta		0.0000
			Invierno Fuera de Punta		0.0000
INDUSTRIAL MAYOR	Carga contratada mayor de 200 kW para uso Industrial (Talleres, Fábricas, etc)	T-5D	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	4.4015	
			kW de Demanda Máxima		508.6115
		T-5E	TARIFA BINOMIA CON MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Verano Punta	6.5062	
			Invierno Punta	6.2942	
			Verano Fuera de Punta	4.2990	
			Invierno Fuera de Punta	4.1580	
			Verano Punta		658.6963
			Invierno Punta		411.3651
			Verano Fuera de Punta		0.0000
			Invierno Fuera de Punta		0.0000
PEQUEÑAS CONCESIONARIAS	Para uso exclusivo de pequeñas distribuidoras de energía eléctrica	TPC	TARIFA MONOMIA		
			Todos los kWh	3.0704	

Anexo 12. Tarifas vigentes ENACAL.

TARIFAS VIGENTES AUTORIZADAS POR INAA A LA EMPRESA ENACAL - 2008

Aplicándose a partir de Abril 2008

Ciudad de Managua						
Categorías Tarifarias	Rangos m³	Cargo Fijo por cliente	Cargos Variables - C\$/m³			
			Agua Potable	Alcantarillado Sanitario		
		C\$/mes/Conexión		Recoleccion	Tratamiento	Recolección Tratamiento +
Subsidiados	00 a 20	1,06	1,99	0,77	0,43	1,20
	21 a 30		2,68	0,99	0,56	1,55
	31 a 40		3,13	0,99	0,56	1,55
	41 a 50		3,25	0,99	0,56	1,55
	Mas		3,38	0,99	0,56	1,55
Domiciliar	00 a 20	4,24	3,54	1,06	0,60	1,66
	21 a 30 (NM)*		5,88	1,46	0,82	2,28
	21 a 30		6,76	1,46	0,82	2,28
	31 a 40		7,17	1,46	0,82	2,28
	41 a 50		7,70	1,46	0,82	2,28
	Mas		14,88	3,45	1,94	5,39
Generadores de Subsidios /	00 a 20	8,56	7,35	1,69	0,95	2,64
	21 a 30		7,64	1,69	0,95	2,64
	31 a 40		7,94	1,69	0,95	2,64
	41 a 50		8,23	1,69	0,95	2,64
	Mas		18,74	4,27	2,4	6,67
Grandes Consumidores (Instituciones)	00 a 20	8,56	8,79	1,69	0,95	2,64
	21 a 30		9,60	1,69	0,95	2,64
	31 a 40		9,60	1,69	0,95	2,64
	41 a 50		9,60	1,69	0,95	2,64
	Mas		20,58	4,27	2,4	6,67

*NM: Tarifa exclusiva para clientes No Medidos en el rango de 21-30 m³

Efluentes Industriales	Parametros	C\$/Kg
	tDQO	1,51
	tST	1,72

Resto de Pais						
Categorías Tarifarias	Rangos	Cargo Fijo por cliente	Cargos Variables - C\$/m³			
			Agua Potable	Alcantarillado Sanitario		
	m³	C\$/mes/Conexión		Recoleccion	Tratamiento	Recolección Tratamiento +
Subsidiados	00 a 20	1,06	2,13	0,44	0,2	0,64
	21 a 30		3,03	0,59	0,27	0,86
	31 a 40		3,54	0,59	0,27	0,86
	41 a 50		3,68	0,59	0,27	0,86
	Mas		3,82	0,59	0,27	0,86
Domiciliar	00 a 20	4,24	4,85	1	0,45	1,45
	21 a 30 (N.M)*		6,63	1,23	0,55	1,78
	21 a 30		7,13	1,23	0,55	1,78
	31 a 40		7,56	1,23	0,55	1,78
	41 a 50		8,12	1,23	0,55	1,78
	Mas		18,78	2,46	1,11	3,57
Grandes Consumidores (Instituciones)	00 a 20	9,46	10,04	1,64	0,74	2,38
	21 a 30		11,12	1,64	0,74	2,38
	31 a 40		11,12	1,64	0,74	2,38
	41 a 50		11,12	1,64	0,74	2,38
	Mas		21,14	2,75	1,25	4,00

*NM: Tarifa exclusiva para clientes No Medidos en el rango de 21-30 m³

Efluentes Industriales	Parametros	C\$/Kg
	tDQO	0,96
	tST	1,10

Anexo 13: Tabla de calculo de Mantenimiento Programado

LICASA S.A EQUIPMENT SERVICE REPORT			Date of	Km or Hrs	service	service
Equip	Description	Serial #s	Last PM	Last PM	HRs	Days
	Motor del agitador				5000	90
	Lavadora				5000	90
	Llenadora				5000	90
	Filtro Odis				4250	180
	Bombas Impulsoras				4250	180
	Tostadora				4250	180
	Molino				4250	180

Current	Km or Hrs	Next	Next	KM/Hrs	C\$
Date	Current	PM Due	Service	Next PM	COST
		35000	30-Mar-00	30000.00	2000.00
		35000	30-Mar-00	30000.00	5000.00
		35000	30-Mar-00	30000.00	7000.00
		8500	28-Jun-00	4250.00	500.00
		8500	28-Jun-00	4250.00	1500.00
		8500	28-Jun-00	4250.00	10000.00
		8500	28-Jun-00	4250.00	10000.00
					36000.00

Anexo 14. Presupuesto civil planta de licor de café.

Presupuesto PlantA DE Licor de Café													
Etap	Descripcion	Cant.	U.M.	Materiales		Mano de obra		Transporte		Subcontrato		Costo Unitario US \$	Total general US \$
				Costo unit	Total	Costo unit	Total	Costo unit	Total	Costo unit	Total		
010	Preliminares												
01	Limpieza inicial del area del proyecto	828.09	m²	-	-	0.75	621.07	0.25	207.02	-	-	1.00	828.09
02	Trazo y niveleteado	282.70	ml	0.70	197.89	1.65	466.46	0.01	2.83	-	-	2.36	667.17
												Preliminares	1,495.26
020	Movimiento de tierra												
01	Movilizacion y desmovilizacion de equipo		Gbl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02	Trazado y nivelacion		Gbl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03	Descapote abundado (Broza a botar)		m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05	Suministro y acarreo de material		m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06	Relleno y compactacion en terraza		m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07	Relleno y compactacion en calle		m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08	Tierra a botar		m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
												Movimiento de tierra	-
030	Fundaciones												
01	Excavacion estructural (zapatas y vigas)	60.20	m³	-	-	6.24	375.65	-	-	-	-	6.24	375.65
02	Suelo Cemento	4.91	m³	39.97	196.41	4.00	19.66	2.50	12.29	-	-	46.47	228.36
03	Relleno y compactacion	30.40	m³	0.65	19.76	4.44	134.98	0.13	3.95	-	-	5.22	158.69
04	Desalojo de material sobrante	15.40	m³	-	-	2.29	35.27	0.57	8.82	-	-	2.86	44.08
05	Acero de refuerzo D-3A	25.30	lb	0.52	13.23	0.21	5.29	0.10	2.65	-	-	0.84	21.17
06	Acero de refuerzo D-4	95.00	lb	0.53	50.23	0.21	20.09	0.11	10.05	-	-	0.85	80.37
07	Acero de refuerzo D-6	151.52	lb	0.51	77.67	0.21	31.07	0.10	15.53	-	-	0.82	124.27
08	Acero de refuerzo D-11	160.00	lb	0.50	79.37	0.20	31.75	0.10	15.87	-	-	0.79	126.99
09	Acero de refuerzo D-17	450.00	lb	0.51	231.03	0.21	92.41	0.10	46.21	-	-	0.82	369.65
10	Alambre de amarre #18	61.73	lb	0.59	36.42	0.24	14.57	0.12	7.28	-	-	0.94	58.27
11	Formaletas en fundacion corrida 1" espesor	36.34	m²	6.59	239.50	6.16	223.87	1.32	47.90	-	-	14.07	511.27
12	Formaleta en zapata aislada 1" espesor	19.29	m²	6.59	127.12	6.16	118.83	1.32	25.42	-	-	14.07	271.37
13	Concreto de 3000 psi	30.98	m³	97.00	3,004.69	2.00	61.95	7.20	223.03	-	-	106.20	3,289.67
												Fundaciones	5,659.80
040	Estructuras de concreto												
01	Acero de refuerzo D-3A	1,218.87	lb	0.52	637.29	0.21	254.92	0.10	127.46	-	-	0.84	1,019.66
02	Acero de refuerzo D-4	338.70	lb	0.53	179.09	0.21	71.64	0.11	35.82	-	-	0.85	286.55
03	Acero de refuerzo D-6	33.14	lb	0.51	16.99	0.21	6.80	0.10	3.40	-	-	0.82	27.18
04	Acero de refuerzo D-11	105.65	lb	0.50	52.41	0.20	20.96	0.10	10.48	-	-	0.79	83.85
05	Acero de refuerzo D-17	1,471.65	lb	0.51	755.54	0.21	302.22	0.10	151.11	-	-	0.82	1,208.86
06	Alambre de amarre #18	221.76	lb	0.59	130.84	0.24	52.34	0.12	26.17	-	-	0.94	209.34
07	Formaleta de columnas y vigas (area de contacto)	101.03	m²	6.59	665.81	1.10	111.14	1.32	133.16	-	-	9.01	910.11
08	Concreto de 3000 psi	24.64	m³	85.00	2,094.10	5.20	128.11	1.10	27.10	-	-	91.30	2,249.31
09	Andamio	1.00	Gbl	-	-	100.00	100.00	-	-	-	-	100.00	100.00
10	Curado	1.00	Gbl	-	-	50.00	50.00	-	-	-	-	50.00	50.00
												Estructuras de concreto	6,144.87
050	Paredes												
01	Acero de refuerzo D-3A	60.31	lb	0.14	8.44	0.06	3.38	0.03	1.69	-	-	0.22	13.51
02	Acero de refuerzo D-4	97.14	lb	0.09	8.74	0.04	3.50	0.02	1.75	-	-	0.14	13.99
03	Acero de refuerzo D-6	67.14	lb	0.08	5.37	0.03	2.15	0.02	1.07	-	-	0.13	8.59
04	Acero de refuerzo D-11	85.15	lb	0.11	9.37	0.04	3.75	0.02	1.87	-	-	0.18	14.99
05	Acero de refuerzo D-17	87.23	lb	0.12	10.47	0.05	4.19	0.02	2.09	-	-	0.19	16.75
06	Alambre de amarre #18	38.30	lb	0.12	4.60	0.05	1.84	0.02	0.92	-	-	0.19	7.35
07	Pines de Anclaje (Acero D-3A)	150.23	lb	0.13	19.53	0.05	7.81	0.03	3.91	-	-	0.21	31.25
08	Concreto de 3000 psi	47.64	m³	45.00	2,143.71	0.70	33.35	5.00	15.00	-	-	50.70	2,415.25
09	Mortero 2000PSI	45.65	m³	25.00	1,141.35	0.70	31.96	5.00	15.00	-	-	30.70	1,401.57
												Paredes	3,923.25
050	Gypsum												
01	PMSE80	376.30	ud	4.20	1,580.44	0.22	82.79	0.84	316.09	-	-	5.26	1,979.32
02	PMSE40	217.44	ud	7.40	1,609.06	0.15	32.62	1.48	321.81	-	-	9.03	1,963.48
03	PSME 120	246.31	ud	9.20	2,266.07	0.13	32.02	1.84	453.21	-	-	11.17	2,751.31
04	PSME 100	206.28	ud	9.50	1,959.66	0.14	28.88	1.90	391.93	-	-	11.54	2,380.47
08	MALLA DE REFUERZO TIPO U PSME40	14.00	ud	1.94	27.16	0.19	2.72	0.39	5.43	-	-	2.52	35.31
09	MALLA DE REFUERZO TIPO U PSME100	49.00	ud	2.08	101.92	0.21	10.19	0.42	20.38	-	-	2.70	132.50
10	MALLA DE REFUERZO TIPO U PSME60	37.00	ud	1.94	71.78	0.19	7.18	0.39	14.36	-	-	2.52	93.31
												Gypsum	9,335.69
070	Cielos rasos												
01	Cielo de Yeso Liso Plano	221.95	m²	8.00	1,775.62	2.00	443.91	1.60	355.12	-	-	11.60	2,574.65
02	Cielo de Yeso Liso con Pendiente	126.03	m²	8.00	1,008.24	2.00	252.06	1.60	201.65	-	-	11.60	1,461.95
03	Cielo de Yeso Liso con Diseño Especial	249.51	m²	12.00	2,994.15	2.00	499.03	0.50	124.76	-	-	14.50	3,617.93

Presupuesto|PlantA DE Licor de Café

Etap	Descripcion	Cant.	U.M.	Materiales		Mano de obra		Transporte		Subcontrato		Costo Unitario US \$	Total general US \$
				Costo unit	Total	Costo unit	Total	Costo unit	Total	Costo unit	Total		
04	Cielo de Yeso Liso sobre Cuartones de Madera	27.54	m²	8.00	220.32	2.00	55.08	1.60	44.06			11.60	319.46
05	Repello y Fino Igual a Paredes	67.49	m²	1.10	74.24	1.00	67.49	0.22	14.85			2.32	156.58
Cielos rasos													8,130.57
080	Piso												
01	Conformacion y compactacion	288.93	m²	-	-	1.00	288.93	-	-	-	-	1.00	288.93
02	Cascote t= 7 cm 2,500 psi	20.23	m³	9.50	192.14	1.00	20.23	1.40	28.32			11.90	240.68
03	Diseño Especial con Piedra de Playa Escogida y Concreto	52.85	m²	12.50	660.63	1.00	52.85	2.50	132.13			16.00	845.60
04	Embaldosado de Concreto Pulido (80x80)	458.98	m²	11.40	5,232.37	2.00	917.96	2.28	1,046.47			15.68	7,196.81
06	Piedra de Playa Escogida y Concreto en Arena Duchas	11.46	m²	14.30	163.88	2.00	22.92	2.86	32.78			19.16	219.57
07	Adoquin Color Integral	32.47	m²	8.40	272.75	2.00	64.94	3.61	117.22			14.01	454.90
08	Tierra Vegetal	32.47	m³	8.30	269.50	1.00	32.47	3.32	107.80			12.62	409.77
Piso													9,656.26
100	Acabado de Paredes												
01	Enchape Ceramica Según Caso	70.32	m²	3.20	225.03	2.00	140.64	1.00	70.32			6.20	435.99
02	Enchape de Piedras	139.90	m²	2.10	293.79	3.00	419.70	2.00	279.80			7.10	993.29
03	Repello y Fino	931.62	m²	0.50	465.81	0.70	652.13	0.50	465.81			1.70	1,583.75
Acabado de Paredes													3,013.03
110	Muebles fijos												
01	Mesa de atencion	2.50	ml	75.00	187.50	3.00	7.50	1.50	3.75			79.50	198.75
02	ISLETA DE COCINA	1.50	m²	50.00	75.00	4.00	6.00	2.00	3.00			56.00	84.00
Muebles fijos													282.75
120	Puertas												
01	MADERA P1	1.00		-	-	-	-	-	-	250.00	250.00	250.00	250.00
02	PVC P2	1.00		-	-					400.00	400.00	400.00	400.00
03	PVC P3	1.00		-	-					150.00	150.00	150.00	150.00
04	PVC P4	1.00		-	-					90.00	90.00	90.00	90.00
05	PVC P5	1.00		-	-					155.00	155.00	155.00	155.00
06	PVC P6	1.00		-	-					200.00	200.00	200.00	200.00
07	PVC P7	1.00		-	-					200.00	200.00	200.00	200.00
08	PVC P8	1.00		-	-					210.00	210.00	210.00	210.00
09	PVC P9	1.00		-	-					200.00	200.00	200.00	200.00
10	PVC P10	1.00		-	-					155.00	155.00	155.00	155.00
11	PVC P11	1.00		-	-					110.00	110.00	110.00	110.00
12	PVC P12	1.00		-	-					110.00	110.00	110.00	110.00
13	PVC P12 COMPLEMENTO	2.00		-	-					290.00	580.00	290.00	580.00
14	PVC P13	1.00		-	-					95.00	95.00	95.00	95.00
15	PVC P14	1.00		-	-					95.00	95.00	95.00	95.00
16	PVC P15	1.00		-	-					95.00	95.00	95.00	95.00
17	PVC CC P1	1.00		-	-					95.00	95.00	95.00	95.00
18	PVC CC P2	1.00		-	-					110.00	110.00	110.00	110.00
19	PVC CC P3	1.00		-	-					110.00	110.00	110.00	110.00
Puertas													3,410.00
130	Ventanas												
01	PVC V1	1.00		-	-					110.00	110.00	110.00	110.00
02	PVC V2	1.00		-	-					110.00	110.00	110.00	110.00
03	PVC V3	1.00		-	-					90.00	90.00	90.00	90.00
04	PVC V4	1.00		-	-					110.00	110.00	110.00	110.00
05	PVC V5	1.00		-	-					130.00	130.00	130.00	130.00
06	PVC V6	1.00		-	-					110.00	110.00	110.00	110.00
07	PVC V7	1.00		-	-					110.00	110.00	110.00	110.00
08	PVC V8	1.00		-	-					110.00	110.00	110.00	110.00
09	PVC V9	1.00		-	-					110.00	110.00	110.00	110.00
10	PVC V10	1.00		-	-					110.00	110.00	110.00	110.00
11	PVC V11	1.00		-	-					120.00	120.00	120.00	120.00
12	PVC V12	1.00		-	-					120.00	120.00	120.00	120.00
13	PVC V13	1.00		-	-					110.00	110.00	110.00	110.00
14	PVC V14	1.00		-	-					150.00	150.00	150.00	150.00
15	PVC V15	1.00		-	-					90.00	90.00	90.00	90.00
Ventanas													1,690.00
150	SISTEMA HIDROSANITARIO		GLB										
151	AGUAS NEGRAS												
01	OBRAS CIVILES PARA AGUAS NEGRAS	1.00	GLB	-	-	2,062.29	2,062.29	-	-	-	-	2,062.29	2,062.29
02	Tubo 4" PVC SDR 41	7.00	GLB	5.20	36.40	-	-	1.56	10.92	-	-	6.76	47.32
03	TUBO 2" PVC SDR 41	3.00	C/U	1.20	3.60	-	-	0.36	1.08	-	-	1.56	4.68
04	TUBO 1 1/2" PVC SDR 4	3.00	C/U	2.00	6.00	-	-	0.60	1.80	-	-	2.60	7.80

Presupuesto|PlantA DE Licor de Café

Etap	Descripcion	Cant.	U.M.	Materiales		Mano de obra		Transporte		Subcontrato		Costo Unitario US \$	Total general US \$
				Costo unit	Total	Costo unit	Total	Costo unit	Total	Costo unit	Total		
05	YEE 4" PVC	5.00	C/U	2.70	13.52	-	-	0.81	4.06	-	-	3.51	17.57
06	YEE 4X2" PVC	2.00	C/U	1.50	3.00	-	-	0.45	0.90	-	-	1.95	3.90
07	YEE 2" PVC	7.00	C/U	1.26	8.84	-	-	0.38	2.65	-	-	1.64	11.49
08	CODO 4X90 PVC	1.00	C/U	1.73	1.73	-	-	0.52	0.52	-	-	2.25	2.25
09	CODO 4X45 PVC	9.00	C/U	1.55	13.93	-	-	0.46	4.18	-	-	2.01	18.10
10	CODO 2X90 PVC	10.00	C/U	0.37	3.68	-	-	0.11	1.10	-	-	0.48	4.78
11	CODO 2X45 PVC	4.00	C/U	0.48	1.90	-	-	0.14	0.57	-	-	0.62	2.48
12	TEE 4" PVC	3.00	C/U	1.06	3.18	-	-	0.32	0.95	-	-	1.38	4.13
13	TEE 4X2" PVC	2.00	C/U	0.90	1.80	-	-	0.27	0.54	-	-	1.17	2.34
14	TEE 2" PVC	5.00	C/U	0.63	3.17	-	-	0.19	0.95	-	-	0.82	4.12
15	TEE 1 1/2" PVC	5.00	C/U	0.64	3.22	-	-	0.19	0.97	-	-	0.84	4.19
16	TRAMPA 2" PVC	7.00	C/U	1.97	13.79	-	-	0.59	4.14	-	-	2.56	17.93
17	REDUCTOR 4X2" PVC	6.00	C/U	1.14	6.82	-	-	0.34	2.05	-	-	1.48	8.87
18	REDUCTOR 2X1 1/2" PVC	5.00	C/U	0.66	3.28	-	-	0.20	0.98	-	-	0.85	4.26
19	ADAPTADOR HEMBRA 4" PARA LIMPIEZA PVC	4.00	C/U	1.97	7.88	-	-	0.59	2.36	-	-	2.56	10.24
20	ADAPTADOR HEMBRA 2" PARA LIMPIEZA PVC	3.00	C/U	0.72	2.17	-	-	0.22	0.65	-	-	0.94	2.82
30	PEGA PVC 1/4"	3.00	C/U	10.22	30.66	-	-	3.07	9.20	-	-	13.29	39.86
31	ARENA	2.58	C/U	31.52	81.18	-	-	-	-	-	-	31.52	81.18
152	AGUA POTABLE		GBL										
01	OBRAS CIVILES PARA AGUA POTABLE	1.00	GLB	-	-	880.26	880.26	-	-	-	-	880.26	880.26
02	TUBO DE 1" PVC SDR 17	6.00	C/U	1.20	7.20	-	-	0.36	2.16	-	-	1.56	9.36
03	TUBO DE 3/4" PVC SDR 17	5.00	C/U	0.50	2.50	-	-	0.15	0.75	-	-	0.65	3.25
04	TUBO DE 1/2" PVC SDR 13.5	7.00	C/U	1.84	12.86	-	-	0.55	3.86	-	-	2.39	16.72
05	CODO 1X90 PVC	9.00	C/U	0.37	3.33	-	-	0.11	1.00	-	-	0.48	4.33
06	CODO 3/4X90 PVC	4.00	C/U	0.14	0.56	-	-	0.04	0.17	-	-	0.18	0.73
07	CODO 1/2X90 PVC	22.00	C/U	0.14	3.08	-	-	0.04	0.92	-	-	0.18	4.00
08	TEE 1" PVC	5.00	C/U	0.46	2.30	-	-	0.14	0.69	-	-	0.60	2.99
09	TEE 1X3/4" PVC	8.00	C/U	0.18	1.44	-	-	0.05	0.43	-	-	0.23	1.87
10	TEE 3/4X1/2" PVC	11.00	C/U	0.26	2.86	-	-	0.08	0.86	-	-	0.34	3.72
11	TEE 1X1/2" PVC	4.00	C/U	0.48	1.93	-	-	0.15	0.58	-	-	0.63	2.51
15	VALVULA 1/2" BRONCE	3.00	C/U	3.74	11.22	-	-	1.12	3.36	-	-	4.86	14.58
16	ADAPTADOR MACHO 1" PVC	8.00	C/U	0.29	2.31	-	-	0.09	0.69	-	-	0.37	3.00
17	ADAPTADOR MACHO 3/4" PVC	11.00	C/U	0.15	1.69	-	-	0.05	0.51	-	-	0.20	2.19
18	ADAPTADOR MACHO 1/2" PVC	21.00	C/U	0.10	2.18	-	-	0.03	0.66	-	-	0.14	2.84
19	REDUCTOR 1X1/2" PVC	3.00	C/U	0.18	0.54	-	-	0.05	0.16	-	-	0.23	0.70
20	REDUCTOR 1X3/4" PVC	4.00	C/U	0.18	0.72	-	-	0.05	0.22	-	-	0.23	0.94
21	REDUCTOR 3/4X1/2" PVC	7.00	C/U	0.08	0.54	-	-	0.02	0.16	-	-	0.10	0.70
22	TEE 1/2" PVC	4.00	C/U	0.18	0.72	-	-	0.05	0.22	-	-	0.23	0.94
29	LIJA No. 80 METAL	6.00	C/U	0.29	1.75	-	-	0.09	0.53	-	-	0.38	2.28
30	SIERRA SANFLEX	3.00	C/U	0.98	2.94	-	-	0.29	0.88	-	-	1.28	3.83
33	ELECTRO NIVEL	1.00	C/U	26.00	26.00	-	-	3.90	3.90	-	-	29.90	29.90
154	INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS		C/U										
01	Global	1.00	GBL	-	-	224.59	224.59	-	-	-	-	224.59	224.59
02	INODORO (CADET III C.M.4.8. It BLANCO	2.00	C/U	190.00	380.00	-	-	57.00	114.00	-	-	247.00	494.00
04	BRIDAS PLASTICAS 4	4.00	C/U	1.20	4.80	-	-	0.36	1.44	-	-	1.56	6.24
05	EMPAQUE DE CERA	4.00	C/U	1.02	4.08	-	-	0.31	1.22	-	-	1.33	5.30
06	JUEGO TORNILLOS 2740P 1/4 x 2 1/4	4.00	C/U	0.74	2.96	-	-	0.22	0.89	-	-	0.96	3.85
07	3/8" COMP x 7/8" x 16 MANGUERA FLEXIBLE	4.00	C/U	1.10	4.40	-	-	0.33	1.32	-	-	1.43	5.72
08	LLAVE DE PASO	4.00	C/U	1.15	4.60	-	-	0.35	1.38	-	-	1.50	5.98
10	LAVAMANO (OVALIN)	3.00	C/U	45.20	135.60	-	-	13.56	40.68	-	-	58.76	176.28
14	3875505IN.002 LLAVE LAVATORIO 8" (GRIFERIA LAVAMANOS)	3.00	C/U	52.30	156.90	-	-	15.69	47.07	-	-	67.99	203.97
17	LAVALAMPAZO	1.00	C/U	25.00	25.00	-	-	7.50	7.50	-	-	32.50	32.50
18	PANTRY	1.00	C/U	90.00	90.00	-	-	27.00	27.00	-	-	117.00	117.00
19	GRIFERIA	1.00	C/U	42.50	42.50	-	-	12.75	12.75	-	-	55.25	55.25
155	AGUAS PLUVIALES		GBL										
01	OBRAS CIVILES PARA AGUAS PLUVIALES	1.00	GLB	-	-	870.00	870.00	-	-	-	-	870.00	870.00
02	TUBO 8" PVC SDR 41	4.00	C/U	12.40	49.60	-	-	3.72	14.88	-	-	16.12	64.48
03	TUBO 6" PVC SDR 41	9.00	C/U	5.88	52.92	-	-	1.76	15.88	-	-	7.64	68.80
04	PEGA PVC 1/4"	5.00	C/U	10.22	51.10	-	-	3.07	15.33	-	-	13.29	66.43
05	ARENA	5.42	C/U	15.00	81.37	-	-	-	-	-	-	15.00	81.37
SISTEMA HIDROSANITARIO													5,836.00
160	ELECTRICIDAD		GLB										
01	Instalaciones electricas	1.00	GLB	-	-	6,629.13	6,629.13	-	-	-	-	6,629.13	6,629.13
02	TUBOS PVC CONDUIT 1/2"	645.00	C/U	0.54	349.18	-	-	0.16	104.76	-	-	0.70	453.94
03	CURVAS PVC CONDUIT 1/2"	1,200.00	C/U	0.12	144.21	-	-	0.04	43.26	-	-	0.16	187.47

Presupuesto Planta A DE Licor de Café													
Etapa	Descripcion	Cant.	U.M.	Materiales		Mano de obra		Transporte		Subcontrato		Costo Unitario US \$	Total general US \$
				Costo unit	Total	Costo unit	Total	Costo unit	Total	Costo unit	Total		
04	UNION PVC CONDUIT 1/2"	1,200.00	C/U	0.06	68.09	-	-	0.02	20.43	-	-	0.07	88.51
20	CONECTORES ROMEX 1/2	300.00	C/U	0.22	65.60	-	-	0.07	19.68	-	-	0.28	85.28
21	CABLE PROTODURO 3X12 TSJ	300.00	ML	1.43	427.78	-	-	0.43	128.33	-	-	1.85	556.11
22	ALAMBRE THHN#12 NEGRO CABLEADO	1,600.00	ML	0.39	628.53	-	-	0.12	188.56	-	-	0.51	817.08
23	ALAMBRE THHN#12 AZUL CABLEADO	1,600.00	ML	0.39	628.53	-	-	0.12	188.56	-	-	0.51	817.08
24	ALAMBRE THHN#12 ROJO CABLEADO	1,600.00	ML	0.39	628.53	-	-	0.12	188.56	-	-	0.51	817.08
25	ALAMBRE THHN#12 BLANCO CABLEADO	3,200.00	ML	0.39	1,257.05	-	-	0.12	377.12	-	-	0.51	1,634.17
26	ALAMBRE THHN#14 VERDE CABLEADO	3,200.00	ML	0.27	862.41	-	-	0.08	258.72	-	-	0.35	1,121.13
35	GALON PEGAMENTO PVC	2.00	GL	26.79	53.59	-	-	8.04	16.08	-	-	34.83	69.66
36	TORNILLO PUNTA DE BROCA 7/16	1,000.00	C/U	0.01	8.67	-	-	0.00	2.60	-	-	0.01	11.27
37	TORNILLO PUNTA FINA 1 1/4	1,000.00	C/U	0.01	9.85	-	-	0.00	2.96	-	-	0.01	12.81
38	BREAKER CH DE 1X15 AMP	23.00	C/U	6.17	142.01	-	-	1.85	42.60	-	-	8.03	184.62
39	BREAKER CH DE 2X15 AMP	5.00	C/U	13.42	67.10	-	-	4.03	20.13	-	-	17.45	87.23
40	BREAKER CH DE 1X20 AMP	10.00	C/U	6.29	62.92	-	-	1.89	18.87	-	-	8.18	81.79
41	BREAKER CH DE 2X30 AMP	5.00	C/U	15.33	76.64	-	-	4.60	22.99	-	-	19.93	99.64
42	BREAKER CH DE 2X50 AMP	3.00	C/U	17.74	53.23	-	-	5.32	15.97	-	-	23.06	69.19
61	TOMACORRIENTE SECADORA 250	1.00	C/U	7.95	7.95	-	-	2.39	2.39	-	-	10.34	10.34
62	PLACA TOMACORRIENTE SECADORA 250	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	TOMACORREINTE CON INTERRUPTOR A TIERRA 15 AMP 120 VOLT	6.00	C/U	6.49	38.96	-	-	1.95	11.69	-	-	8.44	50.65
64	PLACA TOMACORREINTE CON INTERRUPTOR A TIERRA 15 AMP 120 VOLT	6.00	C/U	2.19	13.17	-	-	0.66	3.95	-	-	2.85	17.12
65	TOMA DE TELEFONOS	5.00	C/U	3.01	15.05	-	-	0.90	4.51	-	-	3.91	19.56
66	PLACA TOMA DE TELEFONOS	5.00	C/U	2.19	10.97	-	-	0.66	3.29	-	-	2.85	14.27
67	TOMACORRIENTE PARA CISTERNA 250 VOLT	1.00	C/U	7.95	7.95	-	-	2.39	2.39	-	-	10.34	10.34
68	PLACA TOMACORRIENTE PARA CISTERNA 250 VOLT	1.00	C/U	2.19	2.19	-	-	0.66	0.66	-	-	2.85	2.85
69	TOMA PARA TV	4.00	C/U	2.42	9.66	-	-	0.72	2.90	-	-	3.14	12.56
70	PLACA TOMA PARA TV	4.00	C/U	2.19	8.78	-	-	0.66	2.63	-	-	2.85	11.41
71	TOMACORRIENTE PARA PISCINA 250 VOLT	1.00	C/U	7.95	7.95	-	-	2.39	2.39	-	-	10.34	10.34
72	PLACA TOMACORRIENTE PARA PISCINA 250 VOLT	1.00	C/U	2.19	2.19	-	-	0.66	0.66	-	-	2.85	2.85
73	TOMACORRIENTE PARA AGUA CALIENTE 250 VOLT	1.00	C/U	7.95	7.95	-	-	2.39	2.39	-	-	10.34	10.34
74	PLACA TOMACORRIENTE PARA AGUA CALIENTE 250 VOLT	1.00	C/U	2.19	2.19	-	-	0.66	0.66	-	-	2.85	2.85
75	TOMAS DE ACONDICIONADOR DE AA 250	4.00	C/U	3.21	12.84	-	-	0.96	3.85	-	-	4.17	16.70
76	PLAC TOMAS DE ACONDICIONADOR DE AA 250	4.00	C/U	2.19	8.78	-	-	0.66	2.63	-	-	2.85	11.41
77	LUMINARIA TIPO SPOT												

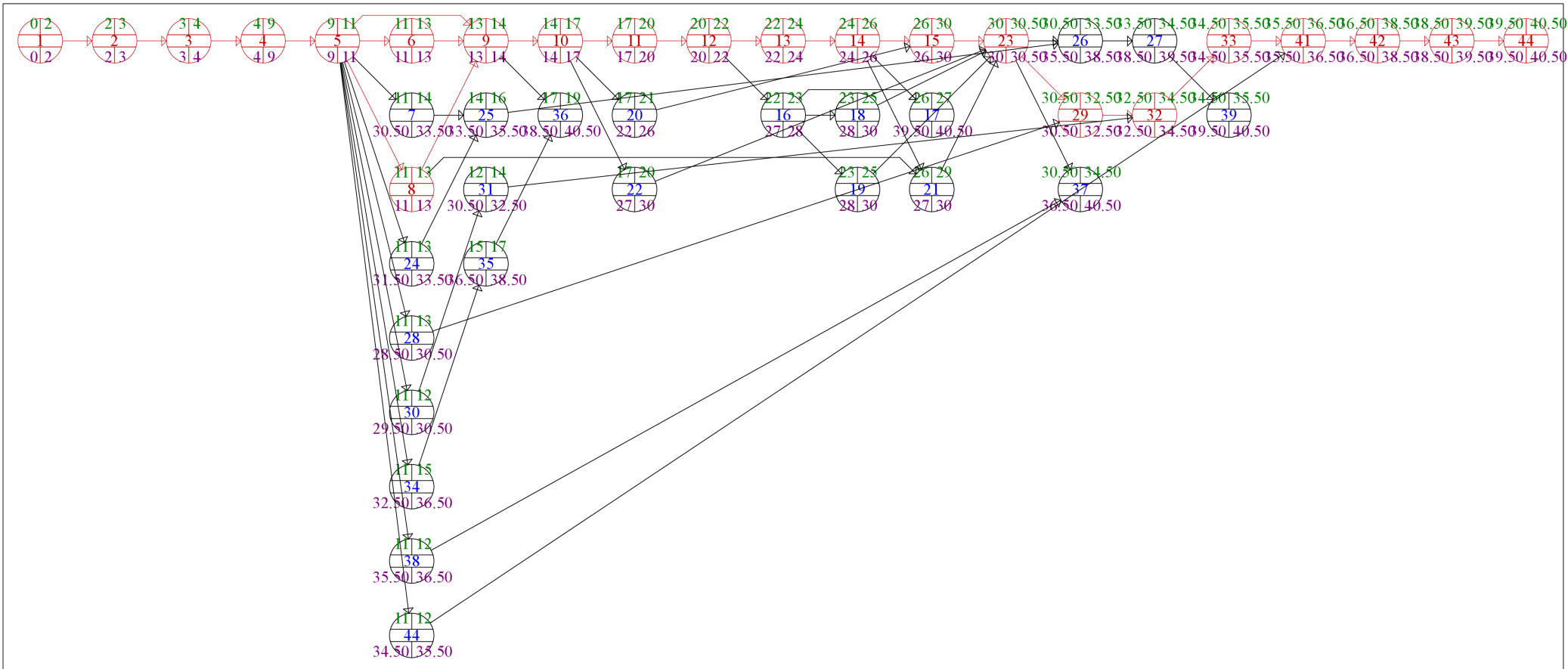
Anexo 15. Calculo y grafica de ruta critica.

04-04-2014 09:44:58	Activity Name	On Critical Path	Activity Time	Earliest Start	Earliest Finish	Latest Start	Latest Finish	Slack (LS-ES)	▲
23	23	Yes	0.5	30	30.5	30	30.5	0	
24	24	no	2	11	13	31.5	33.5	20.5	
25	25	no	2	14	16	33.5	35.5	19.5	
26	26	no	3	30.5	33.5	35.5	38.5	5	
27	27	no	1	33.5	34.5	38.5	39.5	5	
28	28	no	2	11	13	28.5	30.5	17.5	
29	29	Yes	2	30.5	32.5	30.5	32.5	0	
30	30	no	1	11	12	29.5	30.5	18.5	
31	31	no	2	12	14	30.5	32.5	18.5	
32	32	Yes	2	32.5	34.5	32.5	34.5	0	
33	33	Yes	1	34.5	35.5	34.5	35.5	0	
34	34	no	4	11	15	32.5	36.5	21.5	
35	35	no	2	15	17	36.5	38.5	21.5	
36	36	no	2	17	19	38.5	40.5	21.5	
37	37	no	4	30.5	34.5	36.5	40.5	6	
38	38	no	1	11	12	35.5	36.5	24.5	
39	39	no	1	34.5	35.5	39.5	40.5	5	
40	44	no	1	11	12	34.5	35.5	23.5	
41	41	Yes	1	35.5	36.5	35.5	36.5	0	
42	42	Yes	2	36.5	38.5	36.5	38.5	0	
43	43	Yes	1	38.5	39.5	38.5	39.5	0	
44	44	Yes	1	39.5	40.5	39.5	40.5	0	
	Project	Completion	Time	=	40.50	weeks			
	Number of	Critical	Path(s)	=	3				▼

04-04-2014 09:44:58	Activity Name	On Critical Path	Activity Time	Earliest Start	Earliest Finish	Latest Start	Latest Finish	Slack (LS-ES)	▲
23	23	Yes	0.5	30	30.5	30	30.5	0	
24	24	no	2	11	13	31.5	33.5	20.5	
25	25	no	2	14	16	33.5	35.5	19.5	
26	26	no	3	30.5	33.5	35.5	38.5	5	
27	27	no	1	33.5	34.5	38.5	39.5	5	
28	28	no	2	11	13	28.5	30.5	17.5	
29	29	Yes	2	30.5	32.5	30.5	32.5	0	
30	30	no	1	11	12	29.5	30.5	18.5	
31	31	no	2	12	14	30.5	32.5	18.5	
32	32	Yes	2	32.5	34.5	32.5	34.5	0	
33	33	Yes	1	34.5	35.5	34.5	35.5	0	
34	34	no	4	11	15	32.5	36.5	21.5	
35	35	no	2	15	17	36.5	38.5	21.5	
36	36	no	2	17	19	38.5	40.5	21.5	
37	37	no	4	30.5	34.5	36.5	40.5	6	
38	38	no	1	11	12	35.5	36.5	24.5	
39	39	no	1	34.5	35.5	39.5	40.5	5	
40	44	no	1	11	12	34.5	35.5	23.5	
41	41	Yes	1	35.5	36.5	35.5	36.5	0	
42	42	Yes	2	36.5	38.5	36.5	38.5	0	
43	43	Yes	1	38.5	39.5	38.5	39.5	0	
44	44	Yes	1	39.5	40.5	39.5	40.5	0	
	Project	Completion	Time	=	40.50	weeks			
	Number of	Critical	Path(s)	=	3				▼

Project: Licorera (Deterministic Activity Time)

Project Completion Time = 40.50 weeks





ALCALDÍA DE MANAGUA

DIRECCIÓN GENERAL DE RECAUDACIÓN

DECLARACION DE REGISTROS CONTABLES

IMPUESTO MUNICIPAL SOBRE INGRESOS (IMI)

Serie "C"

Nº 974616

SITIO WEB: www.managua.gob.ni

TELEPAGOS:
BAC : 1-800-1524
CITI : 1-800-1122
BANPRO: 1-800-1530

Fecha de Presentación

Día Mes Año

Año	Marque con una "X" el mes al cual Corresponde esta Declaración	Enero 1	Febrero 2	Marzo 3	Abril 4	Mayo 5	Junio 6	Julio 7	Agosto 8	Sept. 9	Octubre 10	Nov. 11	Dic. 12
-----	---	------------	--------------	------------	------------	-----------	------------	------------	-------------	------------	---------------	------------	------------

DATOS GENERALES

R.U.C. No.	Nombre y/o Razón Social:		
Dirección para Notificar:	Distrito No.	Teléfono:	
Actividad del Negocio:	Fax No.:		

BASE GRAVABLE

1. Ventas de Contado y/o Crédito	01	C\$
2. Prestaciones de Servicio	02	C\$
3. Financiamiento	03	C\$
4. Otros	04	C\$
5. Ventas Totales (Sume Numeral del 1 al 4)	05	C\$

LIQUIDACIÓN

6. Impuesto Municipal	06	C\$
7. Pago por Servicio de Basura	07	C\$
8. Otros	08	C\$
9. Total Declarado (Sumatoria Numeral 6,7 y 8)	09	C\$
10. Menos Retención Municipal	10	C\$
11. Saldo a Favor	11	C\$

VALORES TOTALES

12. Valor a Pagar	12	C\$
13. Multa Según P. A.M.M.	13	C\$
14. Total a Pagar (Suma Numeral 12 y 13)	14	C\$

Valor del Formato: C\$ 5.00 (Cinco Córdobas)

Nombre del Declarante
o Representante Legal

Firma del Declarante
o Representante Legal

La aplicación será en dos tantos semestrales tal como lo indica la Ley, conforme a la siguiente tabla:

SECTOR DE ACTIVIDAD	PORCENTAJE		PORCENTAJE	
	A PARTIR DEL 1/03/14 AL 31/08/14	MENSUAL	A PARTIR DEL 1/09/14 AL 28/02/15	MENSUAL
Agropecuario *	5.385%	C\$ 2,705.11	5.385%	C\$ 2,850.78
Pesca	5.135%	C\$ 4,142.53	5.135%	C\$ 4,355.24
Minas y Canteras	5.135%	C\$ 4,892.89	5.135%	C\$ 5,144.13
Industria Manufacturera	5.135%	C\$3,663.25	5.135%	C\$3,851.35
Industrias sujetas a régimen fiscal**	8%	C\$4,004.64	0%	C\$4,004.64
Micro y pequeña industria artesanal y turística nacional	4.90%	C\$2,995.48	4.90%	C\$3,142.25
Electricidad y agua; Comercio, Restaurantes y Hoteles; Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones Construcción,	5.135%	C\$4,997.08	5.135%	C\$5,253.68
Establecimientos Financieros y Seguros	5.135%	C\$6,096.93	5.135%	C\$6,410.00
Servicios Comunitarios Sociales y Personales	5.135%	C\$3,819.31	5.135%	C\$4,015.43
Gobierno Central y Municipal	5.135%	C\$3,397.46	5.135%	C\$3,571.91

* Salario más alimentación.

** Vigentes a partir del uno de enero del 2014

Artículo 2.- En el caso de la industria sujeta a régimen fiscal, el salario mínimo aquí señalado estará vigente desde el uno de enero hasta el treinta y uno de diciembre del año dos mil catorce, de conformidad con lo acordado en la Comisión Tripartita de Zonas Francas.

Artículo 3.- En los casos en que el salario sea estipulado en base a normas de producción o rendimiento, las unidades de medidas deberán mantenerse sin ninguna alteración, en consecuencia debe revalorizarse cada operación o pieza como efecto del incremento en el salario mínimo.

Artículo 4.- El alimento del sector agropecuario a que se refiere el primer sector de la tabla está regulado en el Acuerdo Ministerial No. JCHG-012-10-10, Normativa Sobre la Alimentación para las Personas Trabajadoras del Campo, emitido por el Ministerio del Trabajo el veintiuno de octubre del año dos mil diez y prorrogado mediante Acuerdo Ministerial JCHG-08-11-11, emitido en fecha del ocho de Noviembre del año dos mil once.



La aplicación será en dos tantos semestrales tal como lo indica la Ley, conforme a la siguiente tabla:

SECTOR DE ACTIVIDAD	PORCENTAJE		PORCENTAJE	
	A PARTIR DEL 1/03/14 AL 31/08/14	MENSUAL	A PARTIR DEL 1/09/14 AL 28/02/15	MENSUAL
Agropecuario *	5.385%	C\$ 2,705.11	5.385%	C\$ 2,850.78
Pesca	5.135%	C\$ 4,142.53	5.135%	C\$ 4,355.24
Minas y Canteras	5.135%	C\$ 4,892.89	5.135%	C\$ 5,144.13
Industria Manufacturera	5.135%	C\$3,663.25	5.135%	C\$3,851.35
Industrias sujetas a régimen fiscal**	8%	C\$4,004.64	0%	C\$4,004.64
Micro y pequeña industria artesanal y turística nacional	4.90%	C\$2,995.48	4.90%	C\$3,142.25
Electricidad y agua; Comercio, Restaurantes y Hoteles; Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones Construcción,	5.135%	C\$4,997.08	5.135%	C\$5,253.68
Establecimientos Financieros y Seguros	5.135%	C\$6,096.93	5.135%	C\$6,410.00
Servicios Comunitarios Sociales y Personales	5.135%	C\$3,819.31	5.135%	C\$4,015.43
Gobierno Central y Municipal	5.135%	C\$3,397.46	5.135%	C\$3,571.91

* Salario más alimentación.

** Vigentes a partir del uno de enero del 2014

Artículo 2.- En el caso de la industria sujeta a régimen fiscal, el salario mínimo aquí señalado estará vigente desde el uno de enero hasta el treinta y uno de diciembre del año dos mil catorce, de conformidad con lo acordado en la Comisión Tripartita de Zonas Francas.

Artículo 3.- En los casos en que el salario sea estipulado en base a normas de producción o rendimiento, las unidades de medidas deberán mantenerse sin ninguna alteración, en consecuencia debe revalorizarse cada operación o pieza como efecto del incremento en el salario mínimo.

Artículo 4.- El alimento del sector agropecuario a que se refiere el primer sector de la tabla está regulado en el Acuerdo Ministerial No. JCHG-012-10-10, Normativa Sobre la Alimentación para las Personas Trabajadoras del Campo, emitido por el Ministerio del Trabajo el veintiuno de octubre del año dos mil diez y prorrogado mediante Acuerdo Ministerial JCHG-08-11-11, emitido en fecha del ocho de Noviembre del año dos mil once.

Anexo 17: Calculo del Tanque de Maceracion

Ingresa los datos en las celdas no sombreadas

CÁLCULO DE TANQUES		
SEGÚN API 650 - METODO PIE POR PIE		
formulario		
descripcion de item		
P_d	Presión de Diseño en pca=Altura del tanque (lleno de Licor) + 12 pca	90.74
T_d	Temperatura de Diseño, °C	93.00
D	Diámetro del Tanque, pies	3.28
H	Altura del Tanque (Límite de Cálculo = 80 ft), pies	6.56
G	Gravedad específica del Fluido Almacenado	2.60
S_d	Esfuerzo admisible para la Condición de Diseño, Psi	23,200.00
$C.A.$	Espesor de Corrosión, pulg	0.0625
θ	Angulo de Inclinación del Techo respecto a la horizontal, grados	25.00
$CAPt$	Capacidad requerida del Tanque, metros cúbicos	
LÁMINAS ESTÁNDAR		
LARGO	Largo de la lámina, pies	20.00
ANCHO	Ancho de la lámina, pies	8.00
AreaLE	Area de Lámina Estándar, m ²	14.86
DENSIDAD	Densidad de la Lámina de Acero, Kg/m ³	7,901.42
SALIDAS		
Espesores: Láminas de Pared		
Anillos=	Número de Anillos con Láminas Estándar	1
Aa=	Área de Un Anillo, m ²	7.66
NL_{anillo}=	Número de Láminas Requeridas por anillo	1
$T_{pared-A1}$ =	Espesor mínimo de lámina en Anillo 1, mm	1.7225
$T_{pared-A1n}$ =	Espesor de Lámina Anillo 1 Nominal, mm	5.00
$T_{pared-A2}$ =	Espesor mínimo de lámina en Anillo 2, mm	N/A
$T_{pared-A2n}$ =	Espesor de Lámina Anillo 2 Nominal, mm	4.00
$T_{pared-A3}$ =	Espesor mínimo de lámina en Anillo 3, mm	N/A
$T_{pared-A3n}$ =	Espesor de Lámina Anillo 3 Nominal, mm	4.00
$T_{pared-A4}$ =	Espesor mínimo de lámina en Anillo 4, mm	N/A
$T_{pared-A4n}$ =	Espesor de Lámina Anillo 4 Nominal, mm	4.00
$T_{pared-A5}$ =	Espesor mínimo de lámina en Anillo 5, mm	N/A
$T_{pared-A5n}$ =	Espesor de Lámina Anillo 5 Nominal, mm	0.00
$T_{pared-A6}$ =	Espesor mínimo de lámina en Anillo 6, mm	N/A
$T_{pared-A6n}$ =	Espesor de Lámina Anillo 6 Nominal, mm	0.00
$T_{pared-A7}$ =	Espesor mínimo de lámina en Anillo 7, mm	N/A
$T_{pared-A7n}$ =	Espesor de Lámina Anillo 7 Nominal, mm	0.00
$T_{pared-A8}$ =	Espesor mínimo de lámina en Anillo 8, mm	N/A
$T_{pared-A8n}$ =	Espesor de Lámina Anillo 8 Nominal, mm	0.00
$T_{pared-A9}$ =	Espesor mínimo de lámina en Anillo 9, mm	N/A
$T_{pared-A9n}$ =	Espesor de Lámina Anillo 9 Nominal, mm	0.00
$T_{pared-A10}$ =	Espesor mínimo de lámina en Anillo 10, mm	N/A
$T_{pared-A10n}$ =	Espesor de Lámina Anillo 10 Nominal, mm	0.00
Vct=	Volumen del Cuerpo del Tanque, m ³	0.25
Pct=	Peso del Cuerpo del Tanque, Kg	1,996.59

Espesores: Láminas de Techo Cónico		
NLtecho=	Número de Láminas Requeridas para el Techo	1.00
T _{techo} =	Espesor mínimo de lámina de Techo requerido, PULGADAS	0.02
	Espesor mínimo de lámina de Techo requerido, mm	0.49
T _{techo} n =	Espesor de Lámina Techo Nominal, mm	6.35
Vtt=	Volumen del Techo del Tanque, m ³	0.09
Ptt=	Peso del Techo del Tanque, Kg	745.79
Espesores: Láminas de Piso		
NLpiso=	Número de Láminas Requeridas para el Piso	1.00
T _{piso} =	Espesor mínimo de lámina de Piso requerido, PULGADAS	0.31
	Espesor mínimo de lámina de Piso requerido, mm	7.94
T _{piso} n =	Espesor de Lámina de Piso Nominal, mm	10.00
Vpt=	Volumen del Piso del Tanque, m ³	0.15
Ppt=	Peso del Piso del Tanque, Kg	1,174.47
Totales:		
Volumen=	Volumen Total de Agua Almacenada, m ³	1.57
	En pie ³	55.47
	En galones	415.05
	En barriles (U.S. Liquid)	13.18
Peso Total=	Peso Total del Tanque Vacío, Kilogramos	3,916.85
	Peso Total del Tanque Lleno de Agua, Kilogramos	5,487.82

Capacidad Nominal del Tanque (Barriles):	9.88
Capacidad Nominal del Tanque (Galones):	415.02
Capacidad Nominal del Tanque (Litros):	1,570.86
Capacidad Nominal del Tanque (Mts ³):	1.57

Volumen de Aire en el Tanque (%):	2.50
-----------------------------------	------

Capacidad Neta del Tanque (Barriles):	9.63
Capacidad Neta del Tanque (Galones):	404.65
Capacidad Neta del Tanque (Litros):	1,531.59
Capacidad Neta del Tanque (Mts ³):	1.53